REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA



ABRIL 1971

NUM. 365

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

PUBLICADA POR EL
MINISTERIO DEL AIRE

AÑO XXXI · NUMERO 365

ABRIL 1971

Depósito legal: M. - 5.416 - 1960

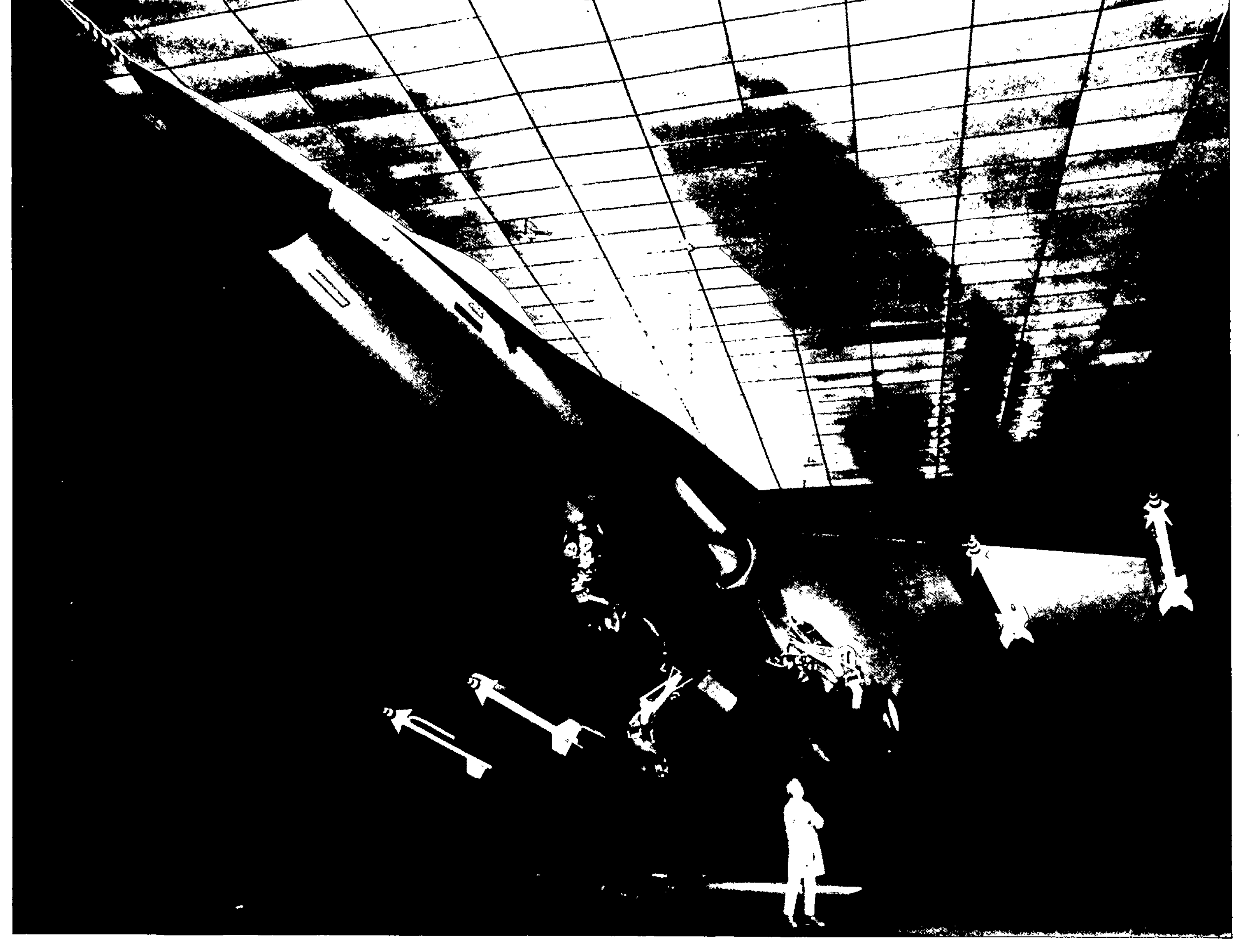
Dirección y Redacción: Tel. 2 44 28 12 - ROMERO ROBLEDO, 8 - MADRID - 8. - Administración: Tel. 2 44 28 19

SUMARIO

Número corriente ... ... 30 pesetas. Suscripción semestral ... ... 165 pesetas.

Número atrasado ... ... 40 » Suscripción anual ... ... 330 »

Suscripción extranjero... 420 pesetas, más 60 pesetas para gastos de envío.



Maqueta a escala natural del nuevo Northrop P-530 "Cobra", caza táctico avanzado

MOSAICO MUNDIAL

Por V. M. B.

Un Congreso conservador.

Se trata, claro está, del XXIV Congreso del Partido Comunista Soviético, cuyos resultados, más o menos previstos, han supuesto el triunfo del continuismo, tanto en los cuadros de mando como en los planes políticos (dirigidos, al menos aparentemente, más a redondear los estómagos que a cuadricular los cerebros). La idea de atender a la distribución de mantequilla, mirando de reojo a los cañones, fue del gordo Malenkov, pero como todos los precursores, pereció en la demanda. Afortunadamente ahora la economía soviética cuenta con suficientes aceites minerales y combustibles para mantener a punto sus numerosas armas, ya sean fijas o volantes, sin dejar por ello de engrasar ciertos mecanismos situados en otros países ni de proporcionar las calorías necesarias a la población. Por ello ha llegado la hora de soltar unos cuantos puntos a los cinturones.

En la escalilla del Politburó se han producido escasos cambios. Breznef, hombre de acción, se destaca en solitario; Kosyguin, como para desmentir la importancia de su melífluo canto alimenticio, pasa del puesto segundo al tercero, y Podgorny asciende del tercero al segundo por el buen baremo alcanzado como presidente disciplinado. El ideólogo Suslof sigue en cuarto lugar, como corresponde a su oficio, y Shepelin, el jefe de Sindicatos, pasa del séptimo al undécimo, para poner las cosas en su punto. Los demás miembros son también reelegidos y se aumenta el organismo en cuatro puestos, otorgando, por primera vez, uno al representante de una república asiática (con vistas a China) y otro a un "perito agrícola". En el encuadramiento del partido, los jefes y oficiales retirados van siendo sustituidos por tecnócratas. Doctrinalmente, se mantiene la unidad del partido dentro y fuera de la U. R. S. S.; pero hacia el mundo comunista exterior se reafirma el papel dirigente de la élite soviética.

En resumen, triunfa en toda su longitud la "línea Breznef", un estilo de negocios basado, en política e industria, en la meticulosidad y eficacia profesionales. El equilibrio se mantiene exactamente en el centro, apartándose por igual del reformismo de los checos blandos y del neo-stalinismo de los rusos duros. Alejándose de peligrosas discusiones doctrinales, el guía evidente de la "troika" aprovechó la ocasión para hacer profesión de fe leninista, rechazando implícitamente todo tinte de desviacionismo revisionista, aunque cuidándose mucho de criticar a China. La preocupación del respetable público se dirigió hacia los trámites para organizar un marketing cibernético. El engrase de la máquina corre a cargo de los "incentivos de beneficio" al personal. El fin es una mejor distribución de la producción y el consumo. A Occidente se le considera—dentro de una gama de prudentes antipatías—como posible proveedor y aun cliente. En torno al congreso, se procuró calentar el "clima de apasio-

nada solidaridad internacional", desmentida por algún delegado, y se repudió la sospechosa comprensión de determinados escritores hacia la sociedad burguesa; y, sobre todo, su más sospechosa incomprensión hacia el orden socialista. Se alentó la idea de una conferencia mundial para el llamado desarme total (siempre relativo); también el acuerdo entre las cinco potencias atómicas (incluyendo a China) para prohibir las armas nucleares. Hasta en un toma y daca ejemplar se podría llegar a la disolución simultánea del Pacto de Varsovia y de la N. A. T. O.

Si después de todo esto la Tierra no se convierte en un paraíso, por lo menos se podrán encontrar parcelas donde edificar un refugio seguro. Por de pronto, se deduce que si la U. R. S. S., al alejar de sí el frente frío, no puede evitar la congelación de la primavera en los países limítrofes, al menos espera disfrutar, dentro de sus fronteras, de un tiempo soleado y fructífero. Es posible que, no obstante, se aventure a ir de compras al Supermercado Común, ya que el Comecón parece menos surtido. Las amas de casa rusas desean electrométicos más superferolíticos y vestidos más elegantes (aunque sean "pret-a-porter"); los ejecutivos, coches más impresionantes; los jóvenes, discos más variados (y no es alusión política). En cambio, pueden ofrecer lo que ni Europa ni América parecen capaces de lograr por la vía rápida: aviones supersónicos de transporte civil. Y lo que resulta si no "in", por lo menos "camp": una moral que sería casi victoriana si no fuera totalmente agnóstica.

¿También ha llegado el deshielo a China? Al menos en Occidente se ha dado tanta importancia a la llamada "diplomacia del ping-pong" (en torno a la invitación a unos jugadores norteamericanos), que posiblemente se adopte este tipo de mesa en las reuniones políticas internacionales. Y desde luego se instalará una en la antesala de la ONU mientras se discute el ingreso de la ingente República Popular.

En realidad, el Presidente Nixon había declarado previamente su deseo de restablecer relaciones con aquel país; y el Departamento de Estado levantando la prohibición a los ciudadanos norteamericanos de viajar a China, declaraba que acogería con satisfacción los intercambios culturales. Es posible que ahora, a pesar de la aventura en Laos, se reanuden en Varsovia las conversaciones chino-americanas, suspendidas desde la incursión en Camboya.

Un pionero, condenado a muerte.

Después de que el Estado americano ha invertido una década y mil millones de dólares en subsidios para su investigación y desarrollo, el SST ha perdido el juicio (legal) y posiblemente la vida (es muy improbable que en el último instante oiga una trompeta lejana anunciando su rescate a banderas desplegadas).

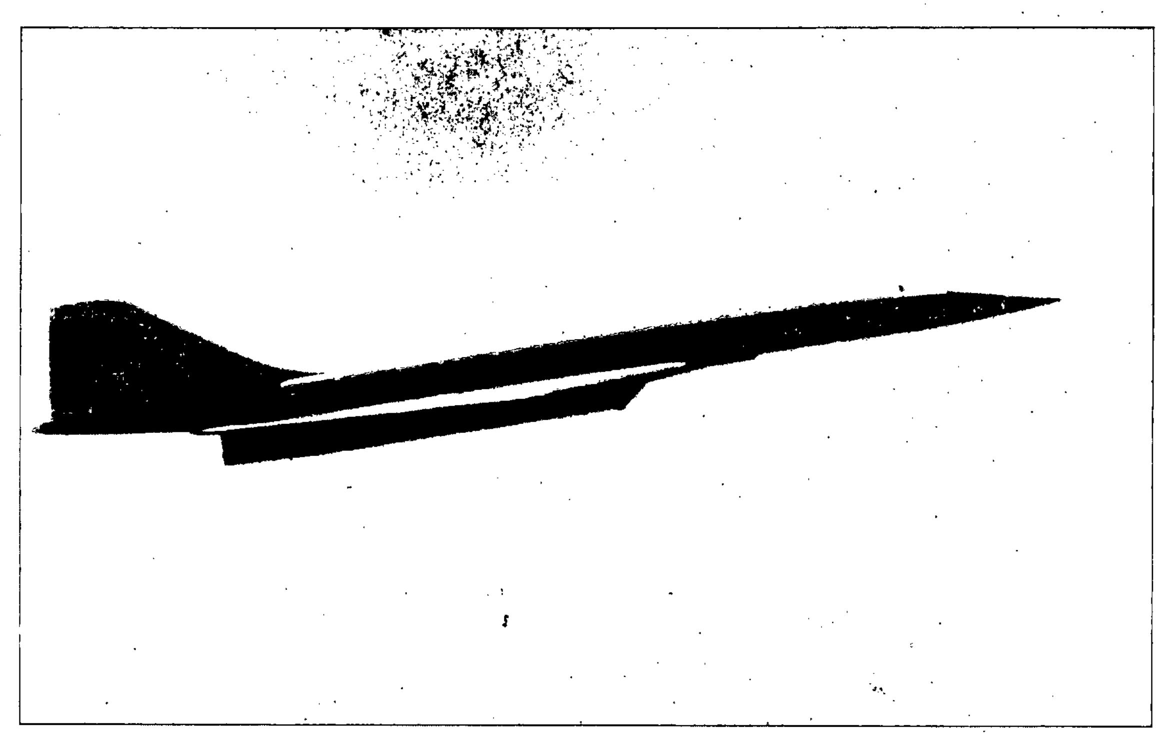
El avión de transporte supersónico ha sido acusado, ante la Cámara de Representantes y ante el Senado: de "polutor"; de atentar contra la vida marina y la emigración de las aves; de vecino insoportable por el estruendo de sus ronquidos; de derrochador incorregible en beneficio de una clientela de viajeros ricachos; y de no aportar nada nuevo a la aeronáutica, ya que, al tener que limitarse a los 2,7 Mach, máximo impuesto por los materiales actuales a cualquier monstruo volador, importa más la capacidad que unas décimas más o menos de velocidad. En consecuencia, ambos altos tribunales han dispuesto su ostracismo y el corte total de suministros; o lo que es lo mismo, su muerte. A pesar de sus muchos defensores, entre los que se encuentran: el gobierno, por prestigio; la industria, por provecho; los sindicatos, por los puestos de trabajo y los EE.MM. por la superioridad aérea que directa o indirectamente podría suponer.

Un Comité Nacional pro-SST se gastó diez millones y medio de pesetas en propaganda, distribuyó 400.000 folletos explicativos de sus virtudes e incluso publicó gratuitamente anuncios de su rival Tupolev para provocar una reacción favorable. En la propaganda se recordaba la tradición insoslayable del "pionero" americano, tanto en la conquista de horizontes físicos como en el desarrollo de la técnica. Salieron a relucir los presidentes Franklin y Jefferson; los hermanos Wright, Edison, Ford y, naturalmente, von Braun. Se declaró que "no se puede legislar contra el progreso"; se afirmó que un SST, a 3.000 Km/h., no ejerce más polución por kilómetro que tres coches utilitarios a 100 kilómetros/hora, y que, además, no volaría normalmente a ras de tierra, sino sobre el mar y a gran altura, con lo que no habría tampoco efecto sónico, o éste sería semejante, a lo sumo, al del golpe de una caña de pescar; se habló de los beneficios que podía producir la venta, ya asegurada, de 500 de estos aviones en veinte años, y que su cese supondría el de 50.000 técnicos y empleados

en la industria aeronáutica y de 150.000 en otras más o menos relacionadas con ella; y—razón de peso—que los oponentes del SST lo eran exclusivamente del americano, pero a la vez, y por lo mismo, se convertían en favorecedores del ruso. Pero nada conmovió a los padres de la patria, embarcados en una política de austeridad que ya ha reducido a la mitad la consignación de la NASA.

Es lamentable que, efectivamente, la sentencia aplicada al proyecto (aunque algún Congreso quisiera reactivarlo en su día, el "pájaro" ya habría muerto) suponga la pérdida de tantos puestos de trabajo. Pero esta medida ha sido aplicada anteriormente a otros costosos programas. En realidad, las empresas constructoras aeronáuticas más importantes de los Estados Unidos llevan tres años reduciendo drásticamente sus plantillas, y aunque actualmente el 85 por 100 de los aviones comerciales del mundo occidental procedan de compañías americanas, la competencia europea es cada vez más activa. Ahora lo será también la oriental en el más amplio sentido. La marcha del Tu-144 ya no se puede detener, y es posible que éste se luzca en mayo en el próximo Salón de París, y que en octubre haga servicio (aunque sea de tanteo) entre Moscú y Calcuta, dando un rodeo por Siberia. Su éxito supondría una posible penetración rusa en el mercado occidental de la aviación civil.

En cuanto al futuro del "Concorde", que ya lleva un año de retraso en su calendario, será discutido en Londres este mismo mes, entre los Ministros francés e inglés de Transportes. También este notable avión, que por ser el precursor no es tan avanzado—ni tan costoso—como el americano, tiene sus partidarios y detractores. Entre los primeros se cuenta al presidente Pompidou, que está dispuesto a volar en él durante el próximo mes de mayo. Por el contrario, Servan-Schreiber le ataca con unos argumentos semejantes a los empleados por la oposición americana.



El Tupolev 144, triunfador, hasta ahora, en la pugna supersónica.

De todos modos, la falta de competencia no es beneficiosa, sino perjudicial, aburrida y antieconómica para los campeones. Pero si los boxeadores, faltos de estímulo y de contrincantes con los que medir sus guantes, se vuelven fofos, los aviones puestos en circunstancias semejantes quedan "obsoletos", que hace aún más feo.

Lom-Son 719, ha terminado.

Si hemos de hacer caso a las agencias informativas (y es de suponer que sepan su oficio), los Estados Unidos, después de diez años de presencia en Indochina, han perdido 40.000 hombres e invertido más de 100.000 millones de dólares. Las cantidades de medios, armas y proyectiles empleados son impresionantes. Sin embargo, hay que reconocer que las fuerzas comunistas, apoyándose en una táctica de guerrillas y una estrategia ideológica, a cual más económica, han sabido mantenerse hasta ahora en sus trece, e incluso ser capaces, según expresión de una alta autoridad norteamericana, de desencadenar una "frenética combatividad".

A los cuarenta y cinco días de comenzar la operación Lom Son 719 (o incursión temporal en Laos), las fuerzas sudvietnamitas la han dado por terminada, adelantándose a la llegada de las lluvias monzónicas y realizando una retirada precipitada y total. Sobre poco más o menos, de los 210 carros que cruzaron la frontera, regresaron 95 (y 30 de los M-41 que quedaron del otro lado fueron empleados por los nordistas en la persecución, encuadrados entre docenas de carros rusos); de los 600 helicópteros se perdieron 94; también 5 aviones; 3.000 combatientes sudvietnamitas resultaron muertos o desaparecidos y 7.000 heridos. De las tripulaciones de los helicópteros americanos, resultaron 66 muertos, 28 desaparecidos y 83 heridos. Estas cifras hablan elocuentemente de la dureza de los encuentros que produjeron una irrecuperable fatiga de la batalla en los incursores. Si el objetivo principal de la operación era asestar un duro golpe a la ruta Ho-Chi-Minh, parece que el resultado no es muy satisfactorio, ya que, a pesar de lo que ha costado averiarla, sigue funcionando al parecer en una parte substancial de sus innumerables ramificaciones, visibles o subterráneas. Pero, puesto que la intención no era de conquista, no puede considerarse como fracasada, ya que su verdadero objetivo iba dirigido a "asegurar la continuación del regreso de las fuerzas americanas a su país, reducir los peligros para ellas en Vietnam y comprobar la preparación del ejército sudvietnamita". De todos modos, el Norte ha aprovechado lo que pudiéramos llamar impacto psicológico, permitiéndose penetrar en la llamada (sin ironía) Zona Desmilitarizada, con carros, morteros, obuses, cohetes y cañones antiaéreos. En la parte superior de la zona se han establecido 20.000 soldados comunista; al sur de ella 20.000 ARVN y 15.000 norteamericanos. Incluso las fuerzas estadounidenses abandonaron Khe Sanh, la gigantesca base de apoyo de la operación, al NE. de Vietnam del Sur (a la que zapadores vietcongs se habían ya atrevido a llegar, dinamitando 5 helicópteros).

El resultado de la operación Lom Son no ha sido, finalmente, tan importante. Las gestiones para la entrega de los prisioneros de guerra continúan. La retirada total americana (léase "semitotal", si es que vale el absurdo) se ha acelerado algo. En realidad ya fue prometida por el actual presidente antes de serlo, y tiene que terminar, o al menos ir muy avanzada antes de la terminación de su actual mandato, si se quiere evitar un fallo de credibilidad respecto a los propósitos presidenciales. No se ha fijado fecha, por obvias razones de estrategia. De cualquier modo, lo más probable es que continúe por tiempo indeterminado la presencia en Asia de la aviación expedicionaria, ya que constituye un medio decisivo de la política de disuasión realista frente a la amenaza nuclear de la U. R. S. S. y la posible de China. En cuanto a Vietnam del Sur, Nixon ha prometido una "razonable oportunidad" para que sobreviva como pueblo libre. Cuando termine la vietnamización, de cuyos resultados tan satisfecho está el presidente, su fuerza aérea será la séptima del mundo, con 1.200 aviones en servicio. Es dudoso que se llegue a un Gobierno estable de coalición. Y para que fuese viable una solución como la de Corea del Sur, calificada de "tregua semipermanente", haría falta que la población estuviera más unida en un sentimiento anticomunista.

Por ahora, la última palabra—palabra gruesa y desagradable, aunque dudosamente decisiva—la tienen los "blockbusters", las bombas convencionales de mayor peso y poder de destrucción, con sus siete toneladas y media de explosivos. Algún comentarista, haciendo un chiste fácil (y cruel), las llama "razones de peso". Otros, simplemente, "equivocaciones". Porque, a veces, las medidas contundentes son contraproducentes, y porque con estas bombas es difícil dar exactamente en el blanco, ya que, careciendo de aviones adecuados para su lanzamiento, deben emplearse los de carga.

LOS AEROPUERTOS EN EL FUTURO

Por ANTONIO BARTOLOME FERNANDEZ DE GOROSTIZA
Teniente Coronel de Aviación (S. V.)

(Premio Tema B del Concurso Extraordinario de Artículos 1970.)

«En el aeropuerto de Nueva York, más de setenta aviones de reacción, esperaban turno para despegar».—(Agencia de Noticias.)

Introducción.

En la última década, el movimiento internacional aéreo ha experimentado un extraordinario desarrollo, el volumen de viajeros ha duplicado en los últimos cinco años y volverá a duplicarse en los próximos cinco años. Este año ha entrado en servicio el primer avión gigante de transporte, y para 1975 la flota de estos enormes aviones igualará la capacidad de la flota de aviones que vuelan actualmente, absorbiendo de esta manera el aumento del tráfico que se calcula exista en dicha fecha, de modo que los aeropuertos podrán hacer frente al tráfico de aviones, pero tendrá que acondicionarse para el volumen de pasajeros incluso haciendo abstracción de los cambios que impongan los nuevos aviones supersónicos.

La saturación de las "horas punta" a que han llegado algunos aeropuertos es consecuencia de una deficiente distribución del horario de vuelo de los aviones. Los aviones supersónicos de transporte, de costo más elevado, habrán de efectuar más vuelos que los subsónicos para ser rentables; esto significa que el tráfico deberá estar mejor repartido en las veinticuatro horas del día, aumentando la capacidad actual de los aeropuertos.

En la última conferencia de la I.A.T.A. se reunieron unos quinientos especialistas procedentes de todos los medios aeronáuticos que representaban a las compañías de transporte aéreo, constructores de aviones, organismos gubernamentales, institutos de investigación y otras varias corporaciones interesadas para discutir acerca de las mejoras que deberían introducirse en los principales aeropuertos del mundo y organización del espacio aéreo en las zonas terminales, con el fin de hacer frente al incesante incremento del tráfico aéreo.

El problema esencial consiste en conciliar la capacidad ofrecida con el continuo incremento del tráfico. Los dos principales obstáculos parecen ser la capacidad de absorción del control aéreo y la de las pistas de

los aeropuertos. La solución podría ser la construcción de un nuevo aeropuerto para descongestionar el antiguo; sin embargo, los gastos que implica y la duplicidad de servicios que resultaría son tan considerables que una decisión prematura puede ser desastrosa, por lo que es imprescindible determinar con precisión la fecha óptima para toda nueva realización; para ello, basta una planificación bien llevada de la extensión de las instalaciones aeroportuarias, determinando el coeficiente de crecimiento que le es propio, lo que exige un estudio preciso de la futura demanda.

El transporte de carga aumenta más rápidamente, pues si el transporte de pasajeros duplica cada cinco o seis años, el tonelaje de carga lo hace cada cuatro años.

Los aspectos que exigen un detenido estudio para hallar una solución satisfactoria son los siguientes:

- Construcción de nuevos aeropuertos o adaptación de los existentes.
- Elaboración de nuevos métodos de control de tráfico.
- Utilización más intensiva de los terminales urbanos.
- Espaciamiento entre las salidas y llegadas de aviones.
- Aceleración de las formalidades de registro.
- Resolución de los problemas planteados por el ruido.
- Mejoras de los sistemas de transporte, tanto en el interior como en el exterior de los aeropuertos.

Si no se encuentra una solución rápida, los retrasos ocasionados, que cuestan millones cada año a las compañías aéreas, provocar el estancamiento económico de la industria del transporte aéreo.

El transporte aéreo es algo más que un instrumento que sirve para el desplazamiento rápido de personas y mercancías; es un servicio mundial de utilidad pública que contribuye a mejorar la comprensión entre los pueblos.

LOS AEROPUERTOS

Necesidades inmediatas.

Es evidente que no es posible económicamente construir por doquier nuevos aeropuertos para hacer frente a la progresión del tráfico de pasajeros y mercancías, así como al incremento general de las actividades aéreas; el mero desarrollo de las instalaciones existentes bastará en un futuro inmediato.

Puede hacerse mucho para remediar las dificultades causadas por la congestión de los aeropuertos producida: por la insuficiencia de las pistas de aterrizaje y sistemas de conducción, por carecer de instalaciones terminales para carga y pasaje, por los embotellamientos producidos por el flujo de estos últimos, y, por la escasez de transportes eficaces de superficie que enlacen con la ciudad.

Es cierto que en casi todos los aeropuertos hay momentos de la jornada, sobre todo en la temporada de vacaciones, en que la infraestructura alcanza el límite de saturación, pero en otros momentos no se ve avión ni pasajero alguno. No cabe duda que si el tráfico estuviese repartido regularmente en las veinticuatro horas del día y en los trescientos sesenta y cinco días del año no habría problemas de congestión. Esto es un sueño irrealizable, aunque sea posible y deseable para un reparto mejor del tráfico. Las compañías aéreas deberían tener esto en cuenta, pese a que su interés y razón de ser estriba en el deseo de ofrecer transporte aéreo a la clientela en el momento por ella exigido.

Las inversiones que requiere la construcción de un moderno aeropuerto son tales, que es lógico se pida una utilización más racional de la infraestructura actual, factor que a su vez permitirá una disminuición en los costes de explotación.

Las condiciones meteorológicas influyen, asimismo, en la utilización racional de las instalaciones, por los retrasos que ocasiona en los despegues y aterrizajes, retrasos que cuestan millones a las compañías aéreas e incomodan al pasaje. Los sistemas que permitan realizar esas dos maniobras con todo tiempo aportarían una buena solución al problema. Para garantizar la utilización óptima del espacio aéreo es preciso también mejorar las técnicas de control y vigilancia del tráfico aéreo.

Las escalas más cortas facilitarían mucho las cosas, pero depende de la eficacia de las

instalaciones del aeropuerto para hacer más ágiles las maniobras de embarque de pasajeros y carga, abastecimiento de combustible, servicios, formalidades aduaneras, de policía y sanitarias (en su caso). Las compañías aéreas se quejan de los retrasos causados por estas formalidades, pero ellas mismas hacen muy poco para acelerar su propio registro de pasajeros y equipajes, complicado en la actualidad por el control de armas que llevan a cabo algunas compañías para prevenir los secuestros aéreos. Si se necesita un promedio de un minuto por pasajero con su equipaje, será preciso ocho horas/hombre de trabajo para los 480 pasajeros del Boeing 747. Se impone, pues, un sistema automático de contabilización que calcule el precio del billete, emita, registre, haga la reserva a nombre del pasajero y anote el número del vuelo y fecha. El registro del equipaje deberá basarse en el número y dimensiones, en vez del peso, y un sistema electrónico que denuncie las armas, para acelerar todo lo posible esas operaciones.

Necesidades a largo plazo.

La época de los gigantescos aviones de transporte y de los aparatos supersónicos será el decenio 1970-80, y exigirá mucho más que simples soluciones improvisadas si se quiere evitar que la industria del transporte aéreo sea estrangulada por su propio progreso.

Las compañías de transporte aéreo tendrán que tomar nuevas e importantes decisiones referentes a su parque de aviones. Hace unos quince años tuvieron que reemplazar los aviones de motores de émbolo por los de reacción. Entre los nuevos pedidos y opciones figuran las versiones alargadas de ciertos aviones en servicio, los enormes aviones de cerca de quinientas plazas para etapas cortas y largas, y los TSS que responden a necesidades reales de capacidad, teniendo en cuenta el aumento de tráfico que prevé, deducido del 14 por 100 que ha experimentado el transporte de pasajeros y cerca del 20 por 100 de mercancías, anual, durante los últimos años; progresión que se debe, sobre todo, al aumento de la población, al incremento de la renta nacional y al nivel de instrucción de los diferentes países. Las personas nacidas durante la época del transporte aéreo representan un porcentaje cada vez más elevado, y las nuevas generaciones consideran que el avión es el medio de transporte más práctico y, sobre todo, más rápido que el ferrocarril, el automóvil y el barco; lástima que el tiempo que se gana se pierda casi siempre en el trayecto que existe entre el aeropuerto y la ciudad y en las formalidades antes citadas, que obligan a estar en el aeropuerto con una antelación excesiva ya que, por ejemplo, el 747 embarca una hora antes de la anunciada para la salida.

La explotación de estos aparatos será más económica, lo que permitirá a las compañías hacer frente al aumento constante de los gastos generales, e incluso reducir las tarifas en algunas líneas para aumentar más aún el volumen de tráfico.

Para hacer frente a ese aumento de tráfico con los aviones actuales habría que duplicar y, más tarde, triplicar los movimientos de aviones, contribuyendo a saturar la mayoría de los aeropuertos. Es más lógico y mucho más económico transportar un gran número de pasajeros con un solo aparato en vez de utilizar dos o tres más pequeños. De esta manera se reducen los tripulantes, las operaciones de mantenimiento y el coste por asiento/kilómetro o tonelada/kilómetro.

El Boeing 747 puede transportar 490 pasajeros o unos 170 metros cúbicos de volumen de carga, mientras que el actual Boeing 707 lleva 189 pasajeros ó 31,5 metros cúbicos de mercancías; sin embargo, necesitan la misma tripulación, poseen el mismo número de motores y la utilización del primero en las horas de gran afluencia permite limitar los movimientos de aviones, evitando así los retrasos provocados por la saturación del tráfico. Recordemos, una vez más, que las previsiones señalan que el tráfico de pasajeros doblará en cinco años y triplicará dentro de un decenio, progresión que será todavía mayor en el transporte de carga.

Las pistas de aterrizaje y de rodadura.

Los constructores de aviones gigantes han concebido sus aviones para que puedan utilizar los aeródromos accesibles a los más grandes aviones actualmente en servicio.

No obstante ser su peso al despegue de cerca de 350 toneladas, podrán despegar y aterrizar utilizando las pistas actuales. En realidad, las pistas serán sometidas a esfuer-

zos menores gracias a sus trenes de aterrizaje de hasta 28 ruedas, que les permitirá dejar "la huella de un elefante con el peso de un gato". Sin embargo, dada su elevada masa, habrá que reforzar algunos pasos y conductos subterráneos.

Resulta más difícil adaptar los aeropuertos existentes a las mayores dimensiones de los aparatos que a su masa aumentada. Se ha criticado a los expertos por la falta de realismo al crear nuevos aeródromos o al emplear los antiguos. Un aeropuerto terminado y puesto en servicio en 1968, y cuya capacidad debe dar satisfacción hasta 1975, es el fruto de estudios realizados diez años antes, en época en que nadie podía prever aviones de línea capaces de transportar 400 ó 500 pasajeros en un solo vuelo.

Estos aparatos ocuparán una mayor superficie en tierra y necesitarán más espacio para maniobrar.

Es difícil determinar las razones de tales errores en las previsiones de capacidad; creemos se debe, principalmente, al gigantesco desarrollo del transporte aéreo en un lapso muy corto. Al subestimar, también, las necesidades futuras, han hecho que no sea posible ampliar las instalaciones actuales, ya que los terrenos aledaños han sido utilizados para otros usos, pues de la misma manera que anteriormente se desarrollaban las ciudades alrededor de las estaciones ferroviarias, al convertirse el transporte aéreo en el principal medio de locomoción, la actividad económica tiende a concentrarse en las proximidades de los aeropuertos.

Los terminales.

En los aeropuertos en que un puesto de embarque basta para los pasajeros de un avión normal de línea, teóricamente harán falta tres puestos para los pasajeros de un futuro avión gigante. En la práctica, las necesidades serán menores, dependerá del coeficiente de ocupación del avión. No obstante, la experiencia demuestra que vale más tener en cuenta el tráfico de los períodos de gran afluencia y adaptar las instalaciones a los casos más desfavorables.

Las instalaciones actuales serán insuficientes para el embarque y desembarque de pasajeros y carga. No sólo varía la capacidad y número de puertas de acceso y dimensiones de los mismos—para disminuir la duración de estas operaciones—, lo que requerirá una variación en el método de estacionamiento que se elija, así como los tipos de equipos necesarios. Podrá aparcar de frente, paralelo o en diagonal al edificio terminal, lo que permitirá que el avión lo haga por sus propios medios o que necesite ser remolcado para la llegada o salida, o en ambas maniobras.

El control que las compañías deben realizar sobre los pasajeros y equipajes en diversos puntos: entrada al terminal, taquillas, aparcamiento y puestos de embarque deben ser acelerados con el fin de prevenir los embotellamientos. También debe disminuir el tiempo de permanencia en el aeropuerto, exigido por los controles de aduanas y policía, para lo cual se estudia la posibilidad de crear una tarjeta-pasaporte con una cinta magnética en la cual se registrarían todos los datos del viajero relativos a identidad, visado, vacunación, etc. Un equipo de lectura automático permitiría acelerar las formalidades de control.

Las operaciones de carga de mercancía y de correo también se acelerarían con el empleo de containers y paletas.

Diseño de aeropuertos.

En 1961, J. R. Comsey proyectó una pista de vuelo circular de peralte parabólico, en la que se podía aterrizar o despegar siempre aproado al viento, y además dispone de unas pistas de longitud prácticamente infinita. Se basa en la ausencia de esfuerzo lateral cuando existe equilibrio entre las fuerzas de gravedad y centrífuga, como corresponde al viraje perfecto de vuelo instrumental, con la reacción del terreno o la sustentación, respectivamente. El radio de curvatura de la pista se halla matemáticamente, variando entre 1.202 metros y 1.218 metros para un margen de velocidad de aterrizaje comprendido entre 90 y 270 Km/h. Los peraltes llegan a alcanzar los 22° y la aproximación se realiza en vuelo circular de unos 15° de inclinación.

Los inconvenientes de este tipo de aeropuertos para los aviones de grandes envergaduras son manifiestos, por lo que respecta a la utilización de la pista, aunque sería de gran ventaja la posición central del edificio terminal.

Generalmente, la tendencia adoptada exi-

ge varias condiciones para el establecimiento del proyecto de un aeropuerto:

— Tener en cuenta su capacidad, en función del tráfico en las horas punta (pasaje y carga), y del coeficiente de crecimiento del mismo.
— Decidir si, para el embarque, el avión ha de ir hasta los pasajeros o éstos deben ir hasta el avión.
— Establecer el área de aparcamiento de automóviles para enlace con la ciudad.
— Establecr rápidas y eficientes comunicaciones con la ciudad.

Existen otros factores de no menor importancia que no citaremos en gracia a la extensión de este trabajo.

Con el fin de dar mayor fluidez al tráfico aéreo, los aeropuertos cuentan con pistas paralelas en la dirección de los vientos dominantes, separadas 1.500 metros, y otras, que se cruzan con las anteriores, orientadas a los vientos menos frecuentes.

Encuadrado por las pistas, o en posición periférica, se sitúa el edificio terminal en forma de herradura, al que están unidos varios terminales satélites en forma de estrella de seis puntas, en cuyos extremos existen unos pasadizos extensibles que enlazan con el avión, circulando a distinto nivel el pasaje de salida, el de llegada y el equipaje. El terminal principal está dotado de un amplio aparcamiento de varios pisos para coches. Este sistema es muy flexible, pues permite sucesivas ampliaciones, aumentando el número de terminales. Alrededor de las terminales satélites se encuentran las tomas de combustible y demás servicios, lo que permitirá suprimir ese enjambre de vehículos que pululan entre los aviones, con gran riesgo de accidente.

Enlace ciudad-aeropuerto.

Como el tráfico aéreo de pasajeros duplicará o triplicará en los próximos diez años, y el tráfico de mercancías aumentará a un ritmo todavía más rápido, el transporte de pasajeros de los aviones gigantes y supersónicos quedará bloqueado si no se toman las medidas oportunas.

Las rutas actuales de acceso no aportan, por sí solas, la solución deseada si no van acompañadas por una reglamentación adecuada, ya que la industria se implanta en las inmediaciones de las vías de rápida circulación, lo que contribuye a su saturación.

Una de las soluciones propuestas es la de construir nuevas rutas, paralelas o por encima de las existentes, con lo que se tendría doble vía de acceso. Esta solución está admitida como la más favorable, la más flexible y la menos costosa, pues la carretera es accesible a los que hacen uso de un medio de transporte individual o en común. Permite la salida a plazos cortos, lo que reduce al mínimo los plazos de espera, que constituyen una parte importante del plazo total. El afán de reducir estos plazos puede conducir a soluciones inaceptables, desde el punto de vista económico; tal es el caso del helicóptero y del ferrocarril. Este último tiene una frecuencia insuficiente, lo que aumenta los plazos de espera, y en lugar de asegurar su dispersión aglomera a los pasajeros en un punto. Sin embargo, el problema es distinto si en lugar de ser una línea privada para el aeropuerto es un elemento de la red férrea, urbana o suburbana, que permita llegar de todas partes al lugar de reunión, tal es el caso del aeropuerto de Rhein-Main, que para 1972 tiene prevista una estación subterránea que enlace con la red de trenes suburbanos e interurbanos. No omitimos, por supuesto, el estudio sobre la aplicación de nuevos sistemas de transporte. Todos los monorraíles son candidatos a dicho servicio, pero resultan antieconómicos y poco flexibles.

EL PROBLEMA DEL RUIDO

Influencia en la elección de un aeropuerto.

El ruido de los aviones es otro factor que sólo puede ser considerado en el momento de elaborar los planos de un futuro aeropuerto.

Las quejas de las aglomeraciones urbanas situadas en la proximidad de los aeropuertos han logrado limitar, y a veces suprimir, la explotación nocturna. El señor Hammerskjöld, presidente de la IATA, aseguraba que el ruido constituye, para numerosos aeródromos, un importante y negativo factor que limita sus posibilidades de explotación. Es posible que la técnica reduzca el ruido y que, siguiendo las normas recomen-

dadas por la Organización Internacional de Aviación Cicil (OACI), respecto al ruido de los aviones de pasajeros, sea Inglaterra el primer país en implantar las medidas, ya que desde el próximo enero todos los nuevos aviones subsónicos necesitarán un certificado de nivel de ruido admisible, que aproximadamente quedará limitado a la mitad del que hoy tienen los "jets" del mismo peso. La implantación de este certificado es consecuencia de la labor llevada a cabo desde que en 1966 se celebró la Conferencia Internacional sobre Ruidos de Aviones.

El «bang» sónico.

Los Estados Unidos han realizado unas pruebas muy completas sobre los efectos que el estampido sónico ejerce sobre las personas y animales domésticos, y su comparación con el ruido producido por los aviones subsónicos, variando la altura de vuelo, tamaño de los aviones, velocidad (entre 1 y 2,94 de Mach) y diferentes condiciones meteorológicas.

Resumiendo los resultados más significativos, parece ser que un estampido de intensidad media (sobrepresión máxima, 8,25 kilogramos/metro cuadrado) no es más difícil de soportar que un ruido medio de avión subsónico (109 decibelios), ya sea en el interior de un edificio o al aire libre. Sin embargo, en un aumento idéntico, el primero llega a ser rápidamente más desagradable que el segundo.

El tamaño del avión no tiene mucha importancia, y sí la altura de vuelo; un SST que vuele a gran altitud producirá estampidos mucho menos molestos de lo que normalmente se cree.

Según las experiencias, colocados en el interior de las casas el 27 por 100 de los habitantes próximos a una Base Aérea, y el 40 por 100 de los alejados de ella, consideraron intolerable el estampido que alcanzaba una sobrepresión máxima de 8,25 kilogramos/metro cuadrado. Colocados al aire libre, la proporción de intolerancia pasaba a 33 por 100 y 39 por 100, respectivamente.

Para los aviones subsónicos, un ruido de 111 decibelios de media producía una intolerancia, para los habitantes próximos a la Base, de 27 por 100 y 47 por 100, dentro y fuera, respectivamente, de los edificios, y para los alejados de la Base de 17 por 100 y 53 por 100, también dentro y fuera de los edificios. El valor medio de 111 db. lo produce el Boeing 707 volando a 950 metros de altitud. Dicho valor aumenta lógicamente al disminuir la altura.

Del estudio de las ondas sísmicas engendradas por el estampido sónico, cuya sobrepresión media alcance 10 kilogramos/metro cuadrado, se vió que su valor equivale a menos del 1 por 100 del mínimo considerado para producir daños en los edificios. No obstante, fueron aceptados algunos casos de daños y perjuicios causados durante el período de pruebas, así como el de rotura de cristales en algunos edificios.

Los animales domésticos, salvo las aves, reaccionaron moderadamente al estampido sónico. Son mucho más sensibles al paso de un avión subsónico a baja altura, no afectando, prácticamente, a la producción, pudiendo llegar a adaptarse al fenómeno.

Se ha menospreciado la opinión de las personas que se despiertan a causa de un estampido sónico, pero no cabe duda que los efectos serán mucho mayores y desagradables que los producidos por el ruido de los subsónicos.

Del anterior estudio se deduce la influencia que los ruidos ejercen sobre el transporte aéreo, haciendo se preste mucha atención a la orientación de las pistas que hayan de utilizarse en las fases críticas de aterrizaje y despegue, y la prohibición de que dichas maniobras se efectúen durante la noche, así como el de efectuar vuelos sónicos por encima de zonas pobladas. Esto último obligaría a que las ventajas de los aviones SST sólo fueran aprovechadas sobre el mar y zonas deshabitadas, lo que hará que las compañías aéreas consideren seriamente sobre las ventajas de adquirir aviones supersónicos.

En la ampliación del aeropuerto de Frankfort, a que aludimos más arriba, se adquirieron terrenos del Ayuntamiento de Kelsterbach, y con objeto de proteger la seguridad y salud de sus habitantes se construirá un muro de insonorización que resguardará a la ciudad del ruido del aeropuerto. Este muro aislante tendrá 3.800 metros de largo, 15 metros de altura y un voladizo de 7 metros de ancho para desviar los ruidos. Esto también hará que las autoridades correspon-

dientes consideren la ubicación de los futuros aeropuertos.

CONTROL DE TRAFICO AEREO

El tráfico aéreo en la actualidad.

Todos los problemas derivados de la capacidad y dimensiones excepcionales de los aviones gigantes encontrarán una solución, pero no hay que hacerse demasiadas ilusiones, pues si bien estos aviones solucionarán las dificultades actuales durante las horas de gran afluencia, es posible que no disminuyan la frecuencia de los movimientos para poder hacer frente al aumento de pasaje y beneficiarse las compañías de la reducción de los gastos de explotación. La congestión de los aeropuertos y los correspondientes retrasos subsistirán, ejerciendo una influencia tan nefasta que las ventajas económicas se verán anuladas.

El centro de tráfico aéreo (1) incluye normas relativas a navegación, protección e identificación, altitud de seguridad y prevención de colisiones. Para ello se constituye un sistema de rutas aéreas y de radio-ayudas entre las principales ciudades, que facilita el vuelo tanto de día como de noche.

Esto permite concebir un sistema para seguir a los aviones en el transcurso de sus vuelos de aproximación dentro de un radio alrededor del aeropuerto, para lo que se establece una serie de controles apropiados cuyo paso va regulando el centro de control coordinado, además, con el horario que las compañías deben establecer para sus vuelos regulares y con los planes de vuelo que el control autoriza.

Un sistema de comunicación aire-tierra permite dar los informes de posición de los aviones. Estos varían en función de la precisión en la navegación, meteorología y comunicaciones. Como resultado, el Control del Tráfico Aéreo (CTA) determina las separaciones para que cubran las peores actuaciones del conjunto avión - navegación - CTA. Lo anterior representa poco, pero si se aumenta el rendimiento del CTA, mejorando el sistema actual, el conjunto será más eficiente, permitiendo separaciones menores. El célebre tema de reducir las separaciones es un problema de mejora de la precisión de las ayudas para reducir el volumen de incertidumbre, de mejora de las comunicaciones, de instalaciones radar u otros medios y de automatizar el CTA.

Las dificultades se acrecientan a medida que nos acercamos al punto de destino, a donde forzosamente han de confluir todos los aviones que deban aterrizar en el mismo aeropuerto. Los informes de posición pueden ser corroborados por el radar del CTA y la fiabilidad de las ayudas debe ser una garantía de una feliz arribada, pero la densidad de tráfico puede llegar a ser tal, que, como en el Aeropuerto de Nueva York, ocasione un trabajo tan intensivo de los controladores que obligue a relevarles cada veinte o treinta minutos.

Si el sistema no evoluciona, ocurre lo que con el tráfico de superficie de las grandes ciudades, se vuelve inseguro y antieconómico.

El problema es complejo y se trata de encontrar las soluciones que hagan desaparecer las deficiencias y limitaciones. Cualquier mejora en uno de sus circuitos influye en la calidad del sistema, aumentando la seguridad y economía (rapidez) del tránsito.

La misión esencial del control de la circulación aérea es la separación de aeronaves, evitando su posible colisión y facilitando su movimiento. Como misiones asociadas están la protección de los intereses de todo orden de los usuarios del espacio, asegurar la más amplia libertad de utilización del mismo y el hacer compatibles entre sí, con las prioridades que procedan, todas las actividades de vuelo para que pueda ser seguro, regular, eficiente y económico.

El tráfico aéreo en el futuro.

Acerca de la evolución y eficacia del control de tránsito aéreo, están muy divididas las opiniones. Para las autoridades responsables, los medios ya en servicio dan total satisfacción en su conjunto, siendo menester solamente adaptarlos de manera progresiva a las futuras necesidades. Los controladores, sobrecargados de trabajo, estiman que el progreso técnico ha ofrecido ya amplias posibilidades de modernización, de las que no

(1) Usamos tráfico, por ser palabra que el uso ha consagrado, pero debiéramos decir tránsito, en razón de su significado. Ambas palabras las utilizamos indistintamente. La misma OACI no las diferencia en su léxico.

se ha sacado todo el partido posible. Por lo que respecta a los pilotos, cuya tarea no es nada fácil hoy día, son numerosos los que piensan que la situación se hace cada día más inquietante, no haciéndose rogar cuando se trata de evitar ciertas zonas del espacio aéreo particularmente saturadas. El pasajero, por regla general, no tiene la impresión de que el control de tráfico aéreo funciona mal, ya que son muy escasos los accidentes imputables a una deficiencia de control; por otra parte, no le importa perder cinco minutos sobre un circuito de espera, cuando emplea una hora o más después del aterrizaje, hasta que llega al centro urbano. En cuanto a las compañías aéreas, hace ya mucho tiempo que desean un sistema de control más eficaz que garantice no sólo mayor seguridad, sino una mayor fluidez, para evitar los cuantiosos gastos que para ellas significan los retrasos, las desviaciones de ruta y la asignación de altitudes de crucero, poco favorables para sus reactores.

Examinando detenidamente la cuestión, vemos que han cambiado muy poco las cosas durante estos últimos años. Cierto es que han entrado en servicio nuevas estaciones de radar y ayudas a la navegación, pero el sistema de control en conjunto no ha tenido cambio fundamental alguno. La red de ayudas a la navegación sigue siendo incompleta y las frecuencias de radiocomunicación siguen estando supercongestionadas.

La automatización constituye la única solución posible en este campo. Su diferencia respecto a la manual anterior es la inclusión de ordenadores electrónicos que permiten aplicar técnicas especiales de tratamiento de la información. Ahora bien, el empleo de un ordenador electrónico en el CTA no es tan fácil, debido a los numerosos problemas imprevistos. Por el momento, la seguridad de los aviones sigue estando más garantizada por el hombre que por los ordenadores, transcurriendo aun mucho tiempo antes de que puedan ser reemplazados ventajosamente por las pantallas y teclados de presentación.

Es notable la versión más moderna del radar Decca ASMI MK III, cuyas pruebas se han realizado recientemente en el CTA del aeropuerto londinense de Heathrow, que presenta una imagen brillante y continua de las pistas al operador, quien podrá captar un coche pequeño a una distancia de 1.800 metros. La resolución de la forma del avión sobre la pista es tan buena, que será posible la identificación del tipo del mismo. Esto garantiza al personal del control de tráfico del aeródromo, el poder comprobar que las pistas están libres de aviones y vehículos antes de autorizar un aterrizaje o despegue.

En control de tráfico, cada problema a resolver es comparativamente sencillo, pero el sincronismo necesario, el trabajo "contrareloj", impone una carga psicológica ciertamente considerable. Las funciones individuales están específicamente establecidas, pero han de someterse a circunstancias continuamente variables en el tiempo y en el espacio. Se habla mucho de que el calculador puede sustituir al controlador en las tareas rutinarias, la dificultad está en establecer claramente cuáles tareas son rutinarias y cuáles no lo son.

Tenemos que aceptar que es irrealizable la automatización total de las funciones del control de circulación aérea. En cambio puede conseguirse un alto nivel de automatismo en el tratamiento de la información necesaria para el ejercicio del control, bien entendido que el cálculo automático en sí no puede producir alteraciones significativas en la reducción de los mínimos de separación establecidos, por cuanto estos mínimos dependen esencialmente de la calidad de la información disponible y el calculador puede manejar más o menos eficazmente esta información, pero lo que nunca podrá hacer es aumentarla o mejorarla.

Conclusión.

Es de común aceptación la idea, aparentemente simplista, de que "un problema bien planteado está ya medio resuelto". Probablemente en el transporte aéreo no se ha conseguido aún un planteamiento correcto del problema, entre otras razones porque la impresionante carrera en la evolución y desarrollo del avión no ha dejado punto de reposo para una investigación seria y meditada del problema. Son los constructores de aviones los que dominan el conjunto. Siempre han prescindido del medio al proyectar y

realizar su trabajo, a pesar de todas las llamadas a la prudencia y moderación por parte de organismos y agrupaciones de carácter público y privado.

La infraestructura ha estado y sigue estando constantemente presionada por el lanzamiento de nuevos aviones, presentándose casi de improviso cuando aún no han sido resueltos los problemas de circulación y explotación que planteó su antecesor. Así vemos que, sin haber solucionado el problema del reactor de transporte, está ya apareciendo el gigante subsónico y, tras él, pisándole los talones, el supersónico.

En realidad, debieran ser las posibilidades de acogida de los aeropuertos las que determinaran las dimensiones máximas de los aviones, de la misma manera que la anchura y profundidad de un canal determinan el tonelaje admisible de los buques.

Las compañías aéreas que efectúan servicios regulares dispondrán de una flota total de 7.600 aviones en 1975, y de 8.500 en 1980. Actualmente hay en activo 1.700 reactores, que serán 5.600 en 1975 y 7.000 cinco años más tarde.

A todo esto hay que añadir el Boeing 747 y los supersónicos Concorde, ya en pruebas, y el Boeing 2.707 en proyecto y los futuros aerobuses europeo y americano.

Así, pues, el transporte aéreo necesita imperiosamente una atención especial. Será menester hallar solución a diversos problemas. El más acuciante concierne a la infraestructura de los aeropuertos. Se prevén 150 movimientos de aviones por hora en los momentos de más afluencia en los aeropuertos principales; para ello serán necesarios tres o cuatro pistas paralelas, que pueden ser utilizadas simultáneamente, bien sea en despegues o en aterrizajes. Se prevén cuatro pistas paralelas en grupos de dos o bien construir un segundo, e incluso un tercer aeropuerto.

Por lo que respecta a la llamada aviación general (ligera, de turismo y de negocios), habrá que poner a su disposición infinidad de aeródromos a su medida, con el fin de reducir la congestión que esos aparatos crean en los aeropuertos principales.

También deberá tenerse en cuenta la capacidad y organización de los terminales, sin omitir el incremento de ruido en las cercanías de los aeródromos.

A su vez el control de tráfico aéreo debe ser modernizado, para mantener la seguridad. Las demoras—ya sea en las pistas antes de despegar o volando en los circuitos de espera—serán intolerables. El aterrizaje con todo tiempo tendrá que estar muy a punto mucho antes de que comience esta nueva era de la aviación.

Las vías de acceso a los aeropuertos es otra cuestión que adquiere la mayor importancia al aumentar incesantemente el número de viajeros. Hoy, la cuarta parte de la duración efectiva de un viaje intercontinental la exigen los desplazamientos en tierra. En la era del transporte supersónico ese tiempo habrá aumentado a un 50 por 100, a menos que las autoridades instalen medios de transporte más rápidos: metro, tren directo, monocarril elevado, helicópteros o autopista privada entre el centro urbano y el aeropuerto.

La mayor movilidad del hombre difícilmente soportará las barreras artificiales; la supresión de trámites de pasaportes y visados deberá proseguir. Gracias al automatismo podrán lograrse otras simplificaciones en las formalidades de frontera para pasaje y carga. Así como las compañías aéreas hacen todo lo posible para acelerar el registro y embarque de pasajeros y equipaje, es imprescindible que los diversos servicios gubernamentales se preparen para acortar las formalidades exigidas a los millones de viajeros que podrán desembarcar simultáneamente.

En este sentido se han efectuado pruebas mediante los satélites de comunicación, transmitiéndose datos relativos a la carga a través del Atlántico, mucho antes de que llegue la mercancía para acelerar las operaciones en la aduana.

Es continua, y no cesa en ningún momento, la lucha por conseguir que el transporte aéreo sea *seguro, regular, eficiente y económico.*

Fallo del XXVII Concurso de Artículos de "Revista de Aeronáutica y Astronáutica"

«NUESTRA SEÑORA DE LORETO»

Con arreglo a lo dispuesto en las bases para el Concurso de Artículos de REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA «Nuestra Señora de Loreto», anunciado en el número 360 de noviembre de 1970, se ha reunido el jurado calificador para examinar y juzgar los trabajos presentados, y ha acordado, por unanimidad, conceder los premios que a continuación se indican:

A) TEMA DE ARTE MILITAR AEREO

Primer premio (15.000 pesetas)

Al artículo que lleva por lema «San Bernardo» y por título «Operación SAR», del que es autor el Comandante de Aviación (S. V.) don Ramón Jurado Gómez.

Segundo premio (7.500 pesetas)

Al artículo que lleva por lema «Gredos» y por título «Ensayo sobre la guerra total en cinco puntos fundamentales», del que es autor el Comandante de O. M. del Aire don Andrés Valls Soler.

B) TEMAS TECNICOS

Primer premio

Desierto.

Segundo premio (6.000 pesetas)

Al artículo que lleva por lema «Omega» y por título «Aviónica: la tercera industria aeronáutica», del que es autor el Comandante Ingeniero Aeronáutico don Antonio González-Betes Fierro.

C) TEMAS GENERALES Y LITERARIOS

Primer premio (10.000 pesetas)

Al artículo que lleva por lema «Hidrovolante» y por título «Balbo, treinta años después», del que es autor el Capitán Auditor del Aire don Miguel Sáenz Sagaseta de Ilurdoz.

Segundo premio (5.000 pesetas)

Al artículo que lleva por lema «Clavileño», siglo XX» y por título «Los caballeros del cielo», del que es autor el Comandante de Aviación don Luis de Marimón Riera.

UN C. R. I. M. VISTO POR DENTRO

Por JULIO LUIS MELERO GOMEZ
Coronel de Aviación.
Jefe del C. R. I. M. n.º 3.

1.—Introducción.

Un C. R. I. M. es el Centro encargado del Reclutamiento e Instrucción del personal que, como voluntario, presta su servicio militar en el Ejército del Aire. Subsiguientemente, y en los momentos en que las circunstancias lo exijan, moviliza a los reservistas de nuestro Ejército dentro de la demarcación que tiene señalada. De ahí la justificación de las siglas o anagrama con que se distingue a estos Centros de Reclutamiento, Instrucción y Movilización.

De su nombre, de su denominación, se deducen claramente sus misiones:

— Reclutar.
— Instruir.
— Movilizar.

Para llevar a cabo estos cometidos precisa de una organización y de unos medios.

A título de información trataremos, aunque sea brevemente, de efectuar un recorrido por uno de estos C. R. I. M.s, y es fácil deducir que esta información, que en líneas generales es común a los tres existentes en nuestro Ejército, se va a centrar en el número 3, el benjamín de todos ellos, pues por fecha de creación es el más moderno.

Haremos una breve exposición de su esquema orgánico, analizaremos someramente las funciones de cada una de sus Jefaturas, veremos el proceso de selección de aspirantes, sus programas de Instrucción y, por último, trataremos de exponer nuestro punto de vista respecto a posibles modificaciones que estimamos sería factible introducir en aras a una mejor selección de aspirantes y a una preparación más completa en cuanto a Instrucción se refiere.

2.—Organización.

El esquema núm. 1 permite apreciar la existencia de unas Jefaturas cuya dependencia es directa del Mando, que es ostentado por un Coronel. Estas son: la de Reclutamiento y Movilización, la de Instrucción, la de Servicios.

Cuenta también con una Mayoría, una Plana Mayor y los servicios de Intervención, Sanidad y Eclesiástico, así como de una Secretaría y de la Junta de Revisión y Clasificación.

3.—Misiones.

3.1.—*Plana Mayor.*

Es un órgano de trabajo a las inmediatas órdenes del Jefe del Centro, está mandada por un Comandante, y para una mejor distribución de funciones se halla dividida en dos secciones. El esquema núm. 2 permite darse una idea de las funciones asignadas

MANDO
Ayud. y Secret.
Mayoría
Junta Clas. Re.
Intervención
Sanidad
S. Eclesiástico
Caja
Auxiliaría
Personal
Almacén
PM
1 Sección organización per., protocolo, Inform.
2 Sección operaciones serv. fotogr. cartogr.
Pagaduría
Depositaría etc.
Secc. Administr.
JEFATURA INSTRUCCION
Secret. y Person.
Análisis Desa.
Ayud. Enseñan.
Escuad. Instru.
Ayudante
Educación Fisic.
Pers. y Administ.
Sección Material
1ª Escuadrilla
2ª Escuadrilla
3ª Escuadrilla
4ª Escuadrilla
JEFATURA R. M.
Secretaría
Reclutamiento
Movilización
Control Personal
JEFATURA SERVICIOS
Secretaría
Estlo. Serv. Gener.
Ofic. Administr.
Secc. Combusti.
Almacenta. Comb.
Suministro al C.
Secc. Instalacio.
Alumbrado
Obras
Fontanería
Carpintería
D. Química y C. I.
Calefacción
Secc. Serv. Varios
Hogar Soldado
Peluquería
Biblioteca
Estafeta
Cocina Comed.
Pabellones
Armería
Imprenta
Cinematografía
Lavandería
Limpieza Cen.
Jardines
Secc. Automo.
Secc. Transmis.
Oficina
Centro Comuni.
Red Cables I.

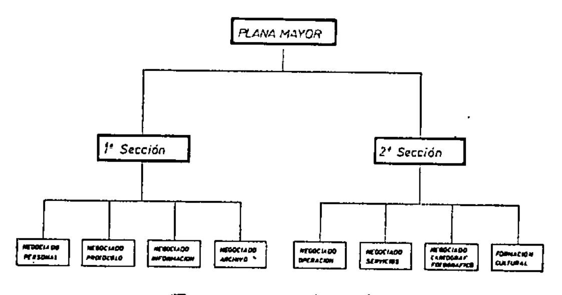
Esquema núm. 1.

a cada una de las dos secciones de que se compone esta Jefatura. Como faceta digna de destacar, puesto que data de muy pocos años, está la Campaña de Promoción Histórico-Turística y Cultural del Soldado, que se organiza en colaboración con el Ministerio de Información y Turismo (Delegación Provincial) y cuyo desarrollo dentro del C. R. I. M. está encomendado a la Plana Mayor. Actividad que tiene como finalidad la formación Cultural del Soldado como complemento de otras actividades de esta misma índole, tales como la Campaña de Alfabetización (de no aplicación en nuestro caso, por las selecciones previas de aspirantes que permite escoger aquéllos de mayor nivel cultural entre cuantos aspiran a servir como voluntarios en nuestro Ejército), Programas de extensión Cultural, etc.

Esta labor de carácter social, tan poco conocida fuera de nuestro ámbito, está íntimamente enlazada con la que con idéntica finalidad lleva a cabo la Jefatura de Servicios y que abarca Hogar del Soldado, Cine y Biblioteca. Dejando a un lado estas tres últimas facetas, señalaremos que de la Campaña de Promoción Histórico-Cultural se benefician anualmente en este C. R. I. M. de 800 a 1.000 soldados aproximadamente.

3.2.—*Secretaría.*

Tiene a su cargo la recepción y registro de correspondencia, el despacho de los asuntos generales y que no son exclusivos de una determinada Jefatura, así como la correspondencia confidencial. En íntima conexión con la Plana Mayor, y junto con ella, son los Organos de Trabajo del Jefe, y mediante los cuales puede planificar, organizar y distribuir el trabajo a las diferentes Jefaturas que, como Organos Ejecutivos, desarrollan



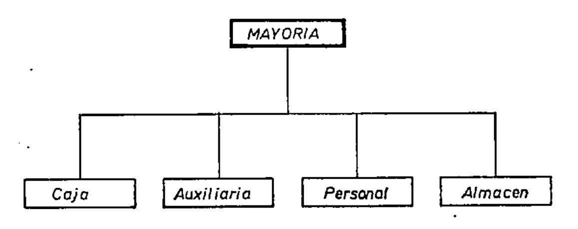
Esquema núm. 2.

los planes y llevan a buen fin las decisiones del Coronel.

Es, pues, en estas Jefaturas donde vamos a detenernos para analizar con algún detalle las misiones que tienen encomendadas. Sin que el orden establecido en este trabajo suponga prelación alguna, nos referimos en primer lugar a la Mayoría y a la Jefatura de Servicios, y que por ser gemelas de las existentes en cualquier Base o Aeródromo nos limitaremos a reseñar sus misiones, sin detenernos demasiado en ello, ya que estimamos son sobradamente conocidas. Por el contrario, al tratar de las Jefaturas de R. M. y de la de Instrucción el estudio será más detenido, ya que tal vez su función sea la menos conocida por el personal que no está o no ha estado destinado en uno de estos Centros.

3.3.—*Mayoría.*

En esta Jefatura, y por la razón expuesta en 3.2, nos limitamos a dejar constancia de su esquema orgánico (núm. 3).



Esquema núm. 3.

3.4.—*Jefatura de Servicios.*

Suele ser poco conocida la labor de esta Jefatura y únicamente, como hace años oí de labios de un Jefe mío, "nos acordamos de los Servicios cuando fallan". Los Pabellones, la totalidad de las instalaciones, el ornato del Cuartel con sus zonas ajardinadas, la conservación de las edificaciones, los Servicios de Automóviles y Combustibles, son funciones asignadas a esta Jefatura, sin olvidar las encaminadas al recreo y esparcimiento del soldado.

Esta Jefatura encuadra todos los Servicios de distinto orden que existen en el Centro, para un mejor cumplimiento de sus misiones (que se detallan a continuación), y al propio tiempo procura valorar y medir el rendimiento de estos Servicios para una mayor eficacia de la Unidad. Está constituida de acuerdo con el organigrama núm. 4.

Para la realización de todas estas funciones cuenta con la Secretaría, que tiene a su cargo el despacho, registro y archivo de la correspondencia, Normas, Partes e Informes y demás Directrices e Instrucciones.

Independientemente de la misión específica de lograr el mayor rendimiento de todos los servicios, esta Jefatura tiene encomendada la misión de lograr el esparcimiento, solaz y recreo del soldado para hacerle más agradables los ratos de descanso y todos aquéllos en los que está franco de servicio. Esto último se ha logrado mediante el Hogar del Soldado, el cual está dotado, además, de Salón de Cine y Biblioteca, de todos los cuales hablaremos más ampliamente en el lugar oportuno.

Escuadrilla de Servicios Generales.

Tiene por misión satisfacer todas las necesidades de vida y comodidad del personal del Centro.

Está integrada por las Secciones de Instalaciones, Servicios Varios y Automóviles.

Sección de Instalaciones.

Tiene a su cargo la conservación y reparación de todas las instalaciones, edificios y estructuras (cobertizos, vallas, aceras, depósitos, etc.), pavimentos y sistema de iluminación y desagüe.

Conserva planos de todas las edificaciones, manteniéndolos al día.

Prepara el plan de extinción de incendios.

Comprende: Alumbrado, Obras, Fontanería, Carpintería y Defensa Química y C. I.

Alumbrado.

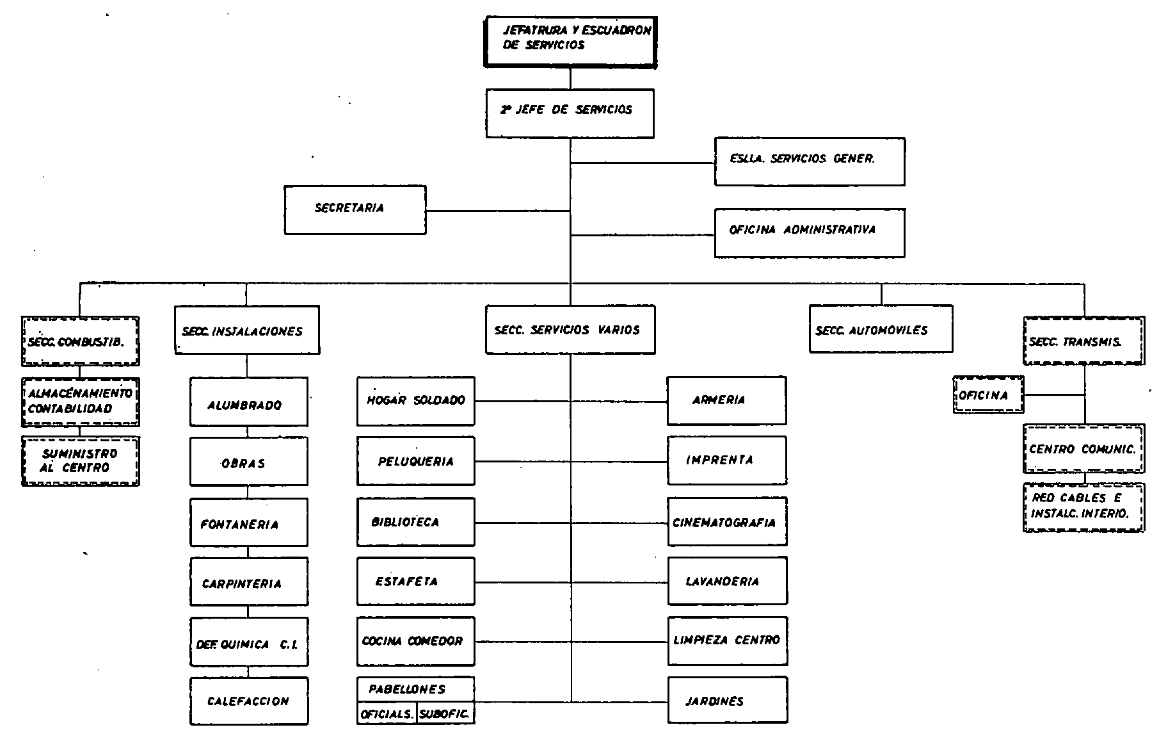
Tiene a su cargo la conservación y reparación de todas las instalaciones de alumbrado del Centro, y grupo electrógeno para alumbrado.

Obras.

Realiza los trabajos de mantenimiento de las edificaciones y calles del Centro.

Fontanería.

Conserva y repara todas las instalaciones propias de este servicio en el Centro.



Organigrama núm. 4.

Carpintería.

Efectúa el entretenimiento y reparación del material que le es propio.

Defensa Química y C. I.

Tiene a su cargo las funciones siguientes:

Protección contra-incendios de todas las dependencias del Centro.

Entretiene todo el material específico de la Sección.

Sección de Servicios Varios.

Comprende: Pabellones, Cocina y Comedor de Tropa, Hogar del Soldado, Limpieza de los Jardines y Calefacción, Barbería, Estafeta y Armamento. Solamente se citan los propios del Centro, y los demás, por ser generales, no se mencionan, ya que son de sobra conocidos.

Hogar del Soldado.

Es un amplio salón de una superficie de 1.248 metros cuadrados, y comprende Salón Hogar, Bar, Cocina, Servicios, Peluquería, Salón de Cine y Biblioteca.

El Salón, propiamente dicho, está dotado de mesas y sillas en cantidad suficiente, existiendo en el mismo varios tresillos; hay instaladas varias máquinas electrónicas recreativas, tocadiscos, billar, futbolines, tenis de mesa, etc.

En el Salón de Cine (que cuenta con 312 butacas) se cuenta con un proyector de cine sonoro de 16 mm., y en el mismo se representan con cierta periodicidad películas que envía el Servicio Cartográfico del Ministerio del Aire, otras del Ministerio de Información y Turismo, de temas militares y sanitarios.

En ocasiones el Centro contrata películas en casas distribuidoras particulares.

Biblioteca.

A disposición de los soldados existen en la misma alrededor de 2.000 volúmenes, que abarcan todos los temas, desde los de formación e instructivos, pasando por los de índole meramente militar a la novela. Además, a disposición de los lectores existen en la Biblioteca publicaciones y revistas diarias, semanales y mensuales.

Armería.

Repara el armamento deteriorado a cargo del Centro.

Sección Automóviles.

Tiene a su cargo los vehículos pertenecientes al Centro, y como función las siguientes:

Enlace.

Transporte de personal y material.

Aprovisionamiento de aguas.

Aprovisionamiento, en general, de los vehículos.

Oficina.

Lleva el archivo de órdenes técnicas correspondientes a la Unidad.

Imprenta.

Diariamente imprime la Orden del Acuartelamiento, y las de la Región y Sector Aéreo de Zaragoza cuando las hay.

Todos los impresos de uso normal en el Acuartelamiento.

Trabajos particulares (cartas, tarjetas de visita) para Jefes, Oficiales y Suboficiales.

Lavandería.

Tiene instaladas: dos máquinas lavadoras, dos centrifugadoras, una planchadora y dos cabinas secadoras.

La capacidad de trabajo es de ocho lavados diarios, de 480 sábanas.

Atiende al Acuartelamiento, Escuadrón de Automóviles, Sector y Destacamento de Castejón.

3.5.—*Jefatura de Reclutamiento y Movilización.*

Es en esta Jefatura donde se pueden seguir, paso a paso, las vicisitudes de los muchachos que prestan su Servicio Militar en nuestro Ejército. Es ella la que recluta, selecciona, y donde en estrecha colaboración con el Estado Mayor Regional se destina a estos muchachos de acuerdo con sus aptitudes y los cupos señalados para cada Unidad. Por último, una vez que termina el servicio activo de los soldados conserva sus documentaciones y mantiene contacto con ellos a través de las revistas periódicas, hasta que definitivamente pasan a la reserva al cumplir los treinta y ocho años.

Sus misiones, siendo muy variadas, son homogéneas, cosa que no ocurre en otras Jefaturas, como por ejemplo la de Servicios.

En extracto, son las siguientes:

a) Seleccionar el personal aspirante como voluntario normal de acuerdo con lo preceptuado en el artículo 471 del Reglamento de la Ley General del Servicio Militar actualmente en vigor.

b) Conocer con la debida antelación las necesidades de personal en las distintas Unidades de la Región.

c) Distribuir el personal filiado de acuerdo con sus aptitudes y vacantes.

d) Colaborar con la 1.ª Sección del Estado Mayor Regional en el destino del personal instruido, con arreglo a las necesidades previstas.

e) Informar de todo lo relacionado con el voluntariado e ingreso, tanto si las consultas son personales y directas o por correspondencia.

Entre Reclutamiento e Instrucción existe un "Transvase": conviene, pues, seguir un orden lógico en el examen que estamos haciendo de esta organización.

El aspirante es "Reclutado" "Seleccionado" "Admitido" "Filiado" y por último se le "Instruye".

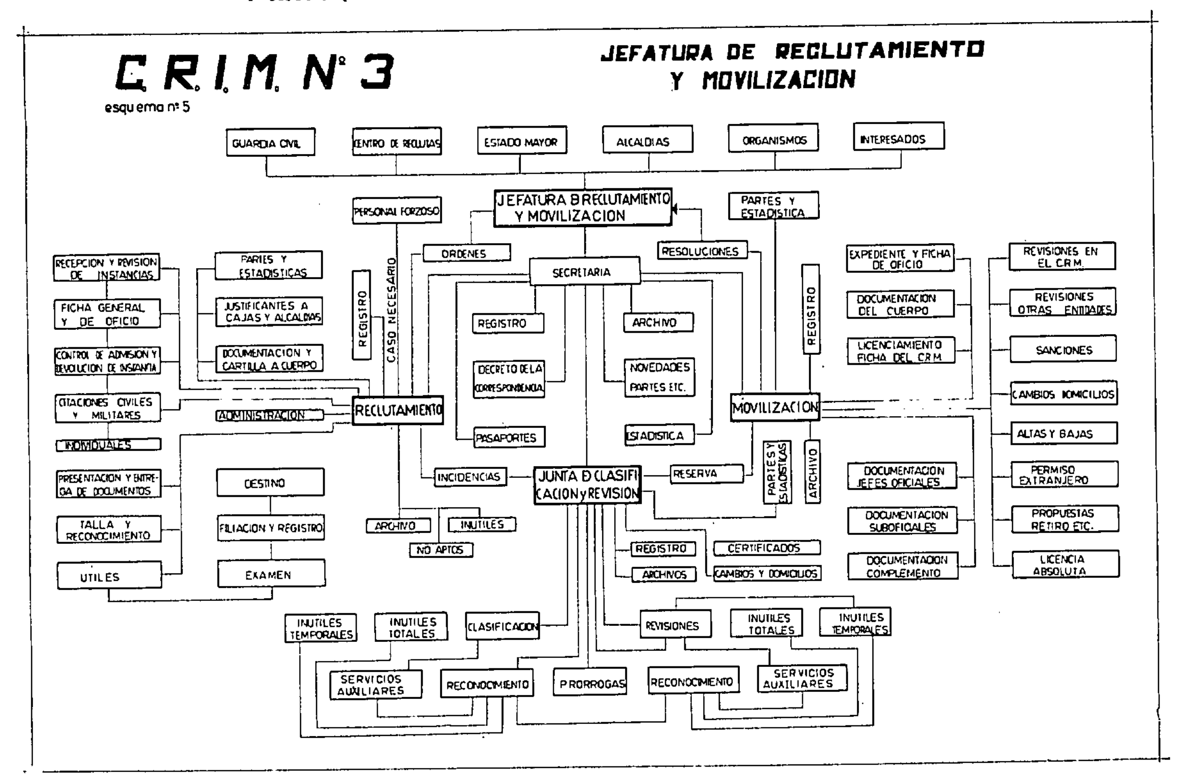
Para llevar a cabo estas misiones están las dos Jefaturas ya mencionadas, la de Reclutamiento y Movilización y la de Instrucción.

Veamos la organización de la primera. Siguiendo el orden establecido en este trabajo conozcamos antes de seguir adelante su esquema orgánico (esquema número 5).

Se aprecia en él, que además de la Secretaría tiene dos Negociados, el de Reclutamiento y el de Movilización y una Junta de Revisión y Clasificación.

Negociado de Reclutamiento.

Se reciben en él las documentaciones del personal que desea ingresar como voluntario y dando por válidas las que estén completas devuelve los Certificados de Estudios,



cuando se trata de originales, anotando previamente en la documentación del aspirante los datos correspondientes a serie, número y fecha de expedición.

— Inmediatamente se procede a abrir la Ficha Individual que sirve como ficha índice, ficha de aspirante, de profesión, de situación militar activa, de situación eventual y de auxiliar de la ficha definitiva al pasar el interesado a la situación de reserva.

— A continuación se inscribe al aspirante en el Libro General de Control por Sectores Aéreos según el lugar de residencia, especialidad y reemplazo.

— Cada diez días rinde parte de instancias entradas haciendo constar el reemplazo a que pertenecen los aspirantes.

— Clasificados, éstos, por orden alfabético de oficios y por reemplazos, indica a la Jefatura del Centro las necesidades de personal de recluta forzosa caso de no ser suficiente el número de voluntarios.

— Confecciona las relaciones de llamada por Sectores y por tandas de 60 aspirantes (se ha llegado a fijar este número para que el reconocimiento médico y las pruebas de selección se puedan realizar convenientemente cada día).

— Por conducto de las Alcaldías y puestos de la Guardia Civil se envían las citaciones y pasaportes a los interesados y en ese momento se confeccionan los "test" a emplear en el examen de selección.

— Llegada la fecha marcada en la orden de filiación se procede a la recepción del personal citado, que en ese momento deberá completar la documentación con la entrega de los documentos siguientes: certificado de soltería, de buena conducta, de penados y rebeldes, hoja de clasificación en el caso de tratarse de personal de recluta forzosa acogido a los beneficios que el Ministerio del Aire concede a los que se hallen en posesión de los títulos de piloto privado, vuelo sin motor y aeromodelismo.

— Se procede al tallado de los mozos y se les hace entrega de la hoja sanitaria. Esta hoja que será recogida por el Servicio Médico sirve para que una vez

efectuado el reconocimiento, incluida la radiografía con el aparato Fotoseriador, se haga constar la "Aptitud" o "No aptitud" para el Servicio Militar.

— Terminado el reconocimiento médico se procede a la filiación, toma de huellas dactilares, apertura de la cartilla militar, firma del compromiso, lectura de Leyes Penales y terminado ésto ya puede confeccionarse un avance del destino provisional por sectores.

A partir de este momento hay que prepararse para la llegada de estos muchachos en el día previsto para su incorporación. Es necesario tener dispuestos la ropa y los equipos que van a usar. Es esta Jefatura, por medio del Negociado del que estamos hablando, quien envía a la Mayoría relación nominal con expresión de la talla y número de calzado a fin de que puedan solicitarse del Parque de Intendencia las prendas adecuadas.

Otra relación se envía a la Jefatura de Instrucción, pero en ésta el personal va clasificado por grupos, según el resultado de las pruebas realizadas para comprobar la capacidad de cada individuo y de este modo poder darle la instrucción más idónea. Sin enumerar las relaciones que este Negociado mantiene con las Cajas de Reclutas y Junta de Clasificación del Ejército de Tierra vamos a pasar al Negociado de Movilización.

Pero antes creo necesario dejar constancia del volumen anual de trabajo del mismo.

— Recepción, revisión y clasificación de 3.000 instancias.

— 9.500 expedientes personales.

— Confección y puesta al día de 19.000 fichas de personal aspirante, en situación de actividad y en situación eventual.

— Documentos de carácter general tramitados: 7.500.

— Cartillas militares expedidas: 3.000.

Negociado de Movilización.

Del Negociado de Reclutamiento se reciben las Fichas Indice y los Expedientes del personal que ha pasado de la Escala de Complemento a la situación de Disponibilidad o a la Agrupación Temporal Militar, o bien de la situación Eventual a la de Reserva.

Se procede a confeccionar la Ficha Definitiva de Movilización, ficha por reemplazos y provincias de residencia llevando éstas, al respaldo, un tabulado para las Revistas Anuales reglamentarias.

Se agrupan las Fichas por colores convencionales de especialidad para el caso de Movilizaciones Parciales.

Se procede a dar de alta y baja diariamente al personal que pasa o cesa en la situación de Reserva teniendo en cuenta su procedencia, especialidad y año de nacimiento y se lleva control de los cambios de residencia.

Es en este Negociado, como ya se ha indicado, donde se pasan las revistas anuales reglamentarias y desde donde se envían a las Autoridades Militares o Civiles ante las que este personal puede pasar la revista, las Fichas en las que se hace constar: nombre, apellidos, empleo o clase, número de la cartilla militar (hoy es el de D. N. I.), fecha de nacimiento, Centro de concentración para caso de Movilización, residencia y domicilio. De este modo pueden confeccionar más fácilmente las relaciones del personal que ante ellos ha pasado la revista y remitirlas al C. R. I. M. en los plazos previstos.

Este Negociado se ocupa también de:

— Llevar un registro con los cambios de residencia y domicilio.

— Tramitar las peticiones de indulto por omisión de revistas.

— Entregar a los interesados las licencias absolutas al cumplir los 38 años de edad.

— Registrar y archivar los expedientes del personal que es declarado excluido total por la Junta de Clasificación.

No es menos interesante señalar que se ocupa de gestionar todos los asuntos concernientes al personal de la A. T. D. C. afecto al C. R. I. M., relacionadas con Propuestas de Haberes Pasivos, Trienios, Cruz de la Constancia al Servicio, Tarjetas Sanitarias, Talonarios de Farmacia, de Viajes por ferrocarril, etc.

Su volumen de trabajo en un año queda reflejado en los siguientes datos:

— 38.400 asuntos generales diligenciados.

— Puesta al día de fichas de personal en situación de licencia absoluta y en situación de reserva por año de nacimiento y provincia: 122.000.
— Clasificación y archivo de expediente: 38.000.
— Fichas de revista enviadas a las localidades donde hay que pasarlas: 40.620.
— Registro de revistas pasadas: 64.637.
— Cartillas duplicadas por extravío: 100.

3.6.—*Jefatura de Instrucción.*

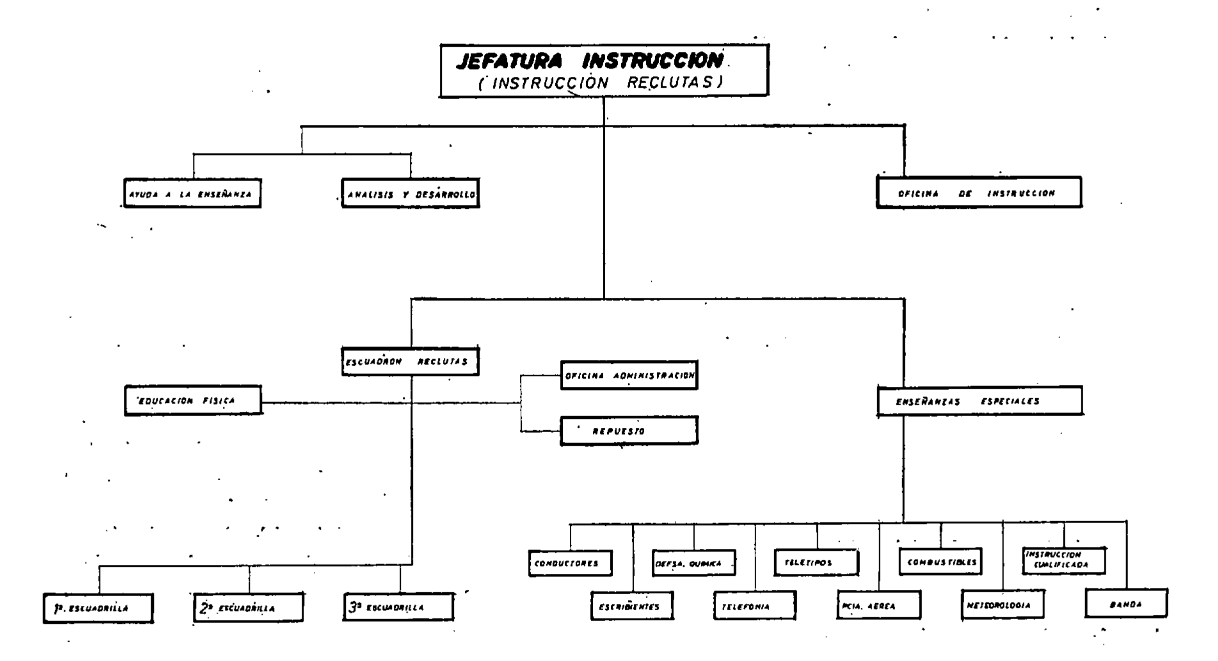
Tiene a su cargo todo lo relativo a:
— Formación inicial del Soldado (Instrucción del Recluta).
— Formación posterior (Período de perfeccionamiento).
— Formación de los auxiliares de los cuadros de mando (Escuelas regimentales).
— Extensión cultural del Soldado.

De esta sola enumeración se desprende que sus funciones son análogas a las de una Jefatura de Enseñanza de cualquier Centro docente, dejando a salvo el nivel de la enseñanza impartida y que es función de la misión que los "alumnos" hayan de desempeñar una vez cumplido su período de formación.

Se ha pretendido y de hecho ya está conseguido, huir del sistema tradicional y rutinario que era norma en nuestros Cuarteles y dar a la enseñanza un carácter más acorde con los tiempos actuales, con el grado de especialización que hoy se necesita en nuestro Ejército y que entendemos debe empezar desde los escalones más inferiores.

A tal fin las "Célebres teóricas" en las que la Escuadrilla formaba un círculo más o menos amplio en cuyo centro estaba el Instructor, han sido desterradas y sustituidas por grupos de alumnos que a diferentes horas pasan por las correspondientes aulas donde Profesores previamente designados y a los que auxilian en su cometido los Instructores correspondientes, explican las conferencias de la materia de que se trate, interrogan al alumno y lo califican. De este modo, al terminar el período de instrucción se dispone de unas calificaciones que permiten "escalafonar" a los alumnos y destinarlos posteriormente a los diferentes puestos de trabajo por orden de puntuación, según la mayor o menor importancia que tenga el puesto cuya vacante hay que cubrir.

Para poder cumplir esta misión de enseñanza ha sido necesario programar las di-



Esquema núm. 6.

ferentes materias, adquirir los materiales de ayudas a la enseñanza, tales como láminas, diapositivas, películas y otros medios, preparar adecuadamente unas aulas, de capacidad distinta, según el número probable de alumnos que a ellas deban asistir, y en definitiva, darle a este Centro un carácter de Escuela, rindiendo parte diario de las actividades desarrolladas y señalando tiempo para el estudio, toda vez que, como ya se ha indicado, la interrogación periódica y frecuente al alumno, se traduce en calificación que ha de reflejarse en el parte diario de clase y que sirve para que esta Jefatura de Instrucción confeccione las relaciones de notas que posteriormente se utilizan para destinar a estos Soldados.

Puesto que la organización de esta Jefatura se aprecia claramente en su esquema, vamos a pasar por alto las misiones que pudieramos llamar burocráticas y por el contrario detengámonos un poco en el desarrollo de la Enseñanza.

Instrucción táctica.

Se agrupa a los Reclutas por Escuadrillas y cada una de ellas se desarrolla el mismo programa diario, correspondiendo al Jefe del Escuadrón conjuntar estas Unidades en el último período.

Teórica militar.

Aquí es donde se ha introducido una modificación sustancial en relación con el método tradicional y clásico. Comprende tres grupos:

1.° Grupo: *Moral y Código de Justicia Militar.*

Puesto que se trata de conferencias con las que se pretende inculcar unos principios morales en los muchachos que van a ser Soldados en nuestro Ejército, se ha implicado en esta misión a la totalidad de los Jefes y Oficiales del C. R. I. M. y a tal fin se encomendó a todos y a cada uno de ellos la redacción de una conferencia, dentro de un temario previamente escogido y que desarrollan ellos mismos ante una clase de 180 Reclutas. En dicha aula que llamamos de Conferencias, se han habilitado los medios precisos para el desarrollo de estas charlas y podemos afirmar con satisfacción que no desmerecen en nada de las que puedan existir en cualquiera de los Centros de Enseñanza Superior. El alumno dispone de sillones pupitre en los que cómodamente pueden escuchar la Conferencia y tomar notas ya que al finalizar la misma, se les invita a que formulen cuantas preguntas relacionadas con el tema deseen hacer; se cuenta con proyector de vistas fijas y colección de diapositivas, así como de fotografías de los aviones actualmente en uso en nuestro Ejército y que son las que en la segunda fase de la instrucción se utilizan en esta misma aula para la clase de Unidades Aéreas.

En cuanto a las lecciones sobre Código de Justicia Militar, son los Oficiales de Sección quienes las desarrollan, comentando las faltas y delitos, así como las penas que unas y otros llevan consigo.

2.° Grupo: *Armamento.*

El número de alumnos es el correspondiente a una Sección. Se dispone de tres aulas en las que además de los sillones pupitre correspondientes hay mesas de trabajo para el armado y desarmado de las diferentes armas que se estudian. Una completa colección de láminas permite apreciar en conjunto y en detalle las piezas que componen los diferentes mecanismos del arma cuyo estudio se está realizando. Como el continuado armar y desarmar traería consigo un prematuro deterioro del armamento, se dispone de número limitado de armas para cada una de estas tres clases y es sobre ellas que el Recluta trabaja, lo que por otra parte le permite asistir a la clase sin más bagaje que la carpeta con su cuaderno y el lápiz o bolígrafo correspondiente.

3.er Grupo: *Ordenanzas y Régimen Interior.*

A niveles de Sección se desarrolla por el Oficial correspondiente, auxiliado por el Instructor, habiéndose establecido un turno rotativo en la forma siguiente: 1.ª Sección, Moral y Código de Justicia Militar; 2.ª Sección, Armamento; 3.ª Sección, Ordenanzas y Régimen Interior.

Tiro.

La carencia, en este C. R. I. M., de Campo de Tiro propio, por razón de ubicación, obli-

ga a realizar los ejercicios correspondientes en el Campo de Tiro de la Guarnición de la Plaza, que dista 8 kilómetros del Acuartelamiento.

Educación Física.

Dado el corto período de tiempo de que se dispone no ha sido posible desarrollar un amplio programa en esta materia, no obstante lo cual se realizan las tablas de gimnasia y gimnasia con aparatos, ejercicios en la Pista de Aplicación Militar y deportes varios, aprovechando para esta última actividad los sábados por la mañana.

Enseñanzas especiales.

Son las correspondientes al destino que va a ocupar el recluta una vez que efectuada la Jura de Bandera marcha destinado a cualquiera de las Unidades de la Región. Estas enseñanzas se imparten en la segunda fase del período de instrucción; son teórico-prácticas y se complementan, cuando ello es posible, con visitas a Centros o Establecimientos relacionados con la Materia de que se trata.

Escribientes.

Se centra la enseñanza en redacción de documentos y formularios de carácter militar, completados con prácticas de mecanografía para aquellos que a su ingreso demostraron poseer al menos algunos conocimientos sobre este trabajo.

Telefonía.

Se pretende preparar al recluta para centralista y obrero de línea. Se les enseñan ligeras nociones sobre electricidad, conocimientos generales sobre telefonía, y conocimiento y manejo del material que van a utilizar, a cuyo fin se dispone de una maqueta de una línea en la que se pueden efectuar las transposiciones verticales y horizontales; diferente material despiezado, aisladores, palomillas, cajas de empalme, etc., y de una central telefónica con teléfonos murales en la propia aula y donde los alumnos pueden realizar las prácticas correspondientes. En el campo de instrucción se han dispuesto unos postes para que, sobre ellos, puedan realizar un tendido.

Teletipos.

La enseñanza sobre esta materia, por supuesto con carácter elemental, abarca ligeros conocimientos de electricidad y estudio de los teletipos usados en el Ejército del Aire, disponiendo para las prácticas de un teletipo AN/FGC-25X.

Meteorología.

Para esta clase se dispone de aparatos meteorológicos de uso corriente, tales como pluviómetros, anemómetros, higrómetros, etcétera, mapas, y las prácticas las realizan en el Centro Meteorológico Regional.

Combustibles y Defensa Química.

Aun tratándose de materias diferentes y cuya enseñanza se lleva a cabo en aulas distintas, las hemos agrupado porque tanto en una como en otra lo que se hace es enseñarles a conocer y manipular los combustibles usados en nuestro Ejército, así como el conocimiento y manejo de los extintores, completándose esta enseñanza somera con visitas a la Base Aérea de Zaragoza, donde comprueban "de visu" cuanto se les ha explicado en las clases.

Automóviles.

Seleccionados de entre todos los reclutas aquellos que poseen carnet de conducir y en el número preciso para cubrir las vacantes existentes, la enseñanza se centra en Código de Circulación y normas para el uso y conducción de los vehículos de nuestro Ejército, realizando las correspondientes prácticas, tanto de conducción como de conocimientos mecánicos y reparación de averías, en el 3.º Escuadrón de Automóviles.

Policía Aérea.

La enseñanza se centra en misiones y cometidos de estas Unidades, haciendo uso de diapositivas para las clases teórico-prácticas.

Instrucción cualificada.

Para aquellos muchachos que poseen alguno de los oficios de pintor, carpintero,

electricista, albañil, etc., se han montado unas prácticas que realizan en los talleres correspondientes, bajo control de personal civil capacitado y supervisión de un Oficial Ayudante de Ingeniero Aeronáutico.

4.—Sugerencias.

No queremos terminar este trabajo, que tiene un carácter meramente informativo, sin que, como indicábamos al comienzo del mismo, dejemos de aportar algún grano de arena a la obra que entre todos estamos realizando.

En forma alguna creemos que sean estas las únicas sugerencias, ni por supuesto la totalidad de las que pudieran hacerse; mas pretendemos, si ello es posible, estimular a otros compañeros más capacitados para que, a través de nuestra Revista, aporten ideas que permitan llegar a conseguir que estos Centros, lo mismo que cualquiera de las Unidades de nuestro Ejército, cumplan tan bien como sea posible la misión que tenemos encomendada y procurar al mismo tiempo convertirlos en modelo y ejemplo a imitar.

Bien cierto es que los C. R. I. Ms. fueron creados para simplificar en lo posible la Instrucción del Recluta, descargando de este cometido a las Bases y Aeródromos, con lo que al propio tiempo que se les liberaba de uno de sus trabajos, se pretendía unificar criterios y lograr una mayor eficacia al ocupar íntegramente al personal, tanto educadores como educandos, en esta tarea, sin distraerles con otras misiones. No es menos cierto que tanto Programadores como Realizadores deseamos obtener el mayor grado de Instrucción en el personal a nosotros confiado; pero en toda obra se hace necesario *adecuar los medios a la misión*. Estos medios son:

— Tiempo.
— Personal.
— Material.

Tiempo.

Estimamos que si el período de tiempo disponible fuera de tres meses, el programa de Instrucción a desarrollar podría ser más amplio, lo que redundaría en un mayor nivel, y por tanto las Unidades a las que estos reclutas van a ir destinados los recibirían en condiciones más adecuadas, y por consiguiente el período de perfeccionamiento a desarrollar en ellas podría simplificarse o aumentar de nivel.

Cuando hablamos de programa de instrucción hay que entender que no solamente nos referimos a la instrucción táctica propiamente dicha, sino que queremos señalar o englobar en esa denominación a las clases teóricas, a los ejercicios de tiro y a la preparación física del recluta, faceta ésta que no debe echarse en saco roto, toda vez que el rendimiento mejora cuanto mejor preparado se encuentra el muchacho en este aspecto de su formación. Con esta ampliación de tiempo, que estimamos podría lograrse, el programa de ejercicios físicos a practicar sería mucho más amplio y completo que en la actualidad.

Personal.

La labor de instruir y enseñar es bonita "si se siente y vive", pero es cansada y fatigosa. En el caso que nos ocupa ha de desarrollarse la mayor parte del tiempo al aire libre, y dado lo riguroso del clima en la mayor parte de nuestra Península, teniendo en cuenta que los períodos de descanso de uno a otro llamamiento prácticamente no existen, se producen con bastante frecuencia afecciones de garganta que reducen, si no el número de instructores, sí el rendimiento de los mismos. Las bajas eventuales por cursos o comisiones menguan el número de personal disponible.

Por otra parte, para que la enseñanza sea eficaz, requiere que el número de alumnos por clase no sea muy elevado.

Es por estas razones que habría de procurarse tener cubiertas las plantillas en todo momento, recurriendo al destino forzoso o a la agregación en aquellos casos en que fuese necesario utilizar esta solución.

La provisión de vacantes estimamos debería hacerse por concurso, lo que permitiría seleccionar al personal más idóneo de acuerdo con la misión que tiene que desempeñar.

Teniendo en cuenta la labor que hay que desarrollar, y que en algunas ocasiones es necesario "dar satisfacción al personal", aunque sea "satisfacción de menor cuantía", podría dotarse a estos Centros de un dispositivo específico, que en analogía con el de profesorado de Academias y Escuelas se os-

tentase sobre el uniforme y que sería una manifestación externa de la misión realizada.

Entendemos que el mejor campo de prácticas para los Oficiales del Arma de Aviación (S. T.), procedentes de la Academia General del Aire, son los C. R. I. Ms., por lo que al ser promovidos a Oficial deberían ser destinados a estos Centros por un tiempo mínimo de dos años. De este modo, al tiempo que se renovarían los cuadros de mando con esa inyección de sangre joven, sería para estos Oficiales una práctica extraordinaria que completaría su formación profesional.

Material.

Estos Centros deberían disponer de un Gabinete Psicológico y Psicotécnico, en analogía a los existentes en los C. I. R. del Ejército de Tierra y Cuarteles de Instrucción de Marina, que trabajarían con los reclutas desde dos puntos de vista fundamentales: La aptitud y la inteligencia, valorándolos con miras a su mejor incorporación a las tareas castrenses y a su mayor rendimiento en las mismas, orientado fundamentalmente hacia la distribución de destinos.

Los datos que este Gabinete recogería, debidamente ordenados y archivados, tratados de la manera adecuada, constituirán un material precioso, que bajo control de personal idóneo podría proporcionar información a los Jefes y Oficiales sobre multitud de problemas, que en su adiestramiento militar presentan algunos reclutas que podíamos llamar "reclutas difíciles".

Este Gabinete estudiaría también, desde un punto de vista psicológico y psicodinámico, las Escuadrillas, como "comunidades de acción" y como "comunidades en formación y adiestramiento", aportando, con idénticas miras que en los estudios individuales, información y consejo.

Si en su día y en condiciones experimentales que lo permitan, estos estudios se pudieran ampliar a los Jefes y Oficiales, podríamos tener, desde un punto de vista psicológico, un retrato más real de la dinámica del C. R. I. M. y de las interrelaciones sociales y profesionales de todos sus componentes, lo que constituiría un material confidencial (en manos de un experto) muy valioso, de información al Mando en determinadas circunstancias especiales y frente a determinados problemas concretos.



UN PUENTE HACIA EL FUTURO

«Si queréis, «Sayedna» (mi Señor), dadnos algunos aviones y permitidnos volver al combate.»

Por JUAN MESA MESA
Comandante de Aviación.

La frase que encabeza este trabajo refiere Hussein que era la que estaba en labios de sus soldados cuando volvían extenuados y derrotados, después de su corta, pero trágica lucha con las fuerzas israelíes.

Es sintomático oír cómo sencillos soldados ponen el dedo sobre la llaga y descubren cuál ha sido y cuál es el arma que hoy decide la suerte en las batallas.

Cuando una sociedad se agita entre los coletazos que señalan el final de una época y se comienza a palpar en el ambiente el nacimiento de otra nueva, la imaginación profética de algunos hombres escudriña en la experiencia del pasado para adivinar los acontecimientos del futuro, quitando a dicho pasado lo que de mudable tiene y conservando aquello otro que por su trascendencia está llamado a perpetuarse.

Esta labor de búsqueda en el pasado y predicción del futuro, tiene mortales enemigos: son los doctores de la ley antigua, los cuales, en la mayoría de los casos, con su miopía mental, no pueden ver con la nitidez suficiente los signos de los tiempos y carecen de imaginación para combinar los conocimientos, que tan celosamente conservan, con dichos signos y obtener de esa forma, unas síntesis aptas de ser aplicadas en épocas subsiguientes. Esta incomprensión crea un vacío alrededor de aquellos profetas, que en su mayoría, claman en el desierto de la más completa soledad, y pasan entre sus contemporáneos como unos ilusos, ya que las circunstancias no son siempre propicias para corroborar sus ideas, que a veces tardan siglos en confirmarse. Tal es el caso de Leonardo de Vinci con sus teorías sobre el vuelo de las aves.

En otros casos, los menos, son considerados como seres iluminados, si es que tienen la suerte de que los conflictos humanos o las circunstancias históricas, sean propicias para el desarrollo de sus ideas, confirmando con los hechos la verdad de sus razonamientos.

El Arma Aérea, no ha sido ajena a este proceso en su gestación y posterior desarrollo. Son muchos los que equivocadamente fueron, año tras año, lustro tras lustro, poniendo dificultades y objeciones a la letra,

ya que no al espíritu, de las teorías sustentadas por unos hombres que jalonaron los primeros pasos de este Arma, con la entrega de su prestigio y en muchos casos con el sacrificio de sus vidas.

A ellos, que con su tesón y su ejemplo nos señalaron la trayectoria que nuestra profesión habría de seguir, van dedicadas estas líneas, que desde una pequeña atalaya tratan de vislumbrar las posibilidades fututras del Arma Aérea. Y si ellos, con su gran prestigio supieron de incomprensiones, no es de extrañar que a lo largo de los juicios que aquí se expongan puedan existir discrepancias que en última instancia agradezco de antemano, ya que de la aportación de puntos de vista, que carezcan de doble intención, ha de surgir un material que a no dudarlo constituirá un pequeño eslabón en esta cadena que enlazándonos con el pasado ha de proyectarse en el futuro.

Siguiendo un proceso normal, en cualquier actividad humana que trata de buscar soluciones a los problemas futuros, haremos primeramente un análisis de lo que pasó hasta la fecha, resaltando aquellos hechos que señalaron una pauta para el futuro y analizando posteriormente estos hechos, a la luz de los acontecimientos que se avecinan, trataremos de conseguir una síntesis final en la que las letras tengan una importancia secundaria y dejen paso a las ideas, que a veces son difíciles de traducir al lenguaje de los hombres, pues ya sabemos que la letra mata y lo que interesa es el espíritu de aquello que se quiere expresar.

El Arma Aérea tiene una historia de pocos años, pero está cargada de últiles enseñanzas que no debemos olvidar a la hora de sacar conclusiones en nuestro breve estudio. En ella se perfilan claramente dos épocas: una antigua y otra contemporánea.

* * *

De los fenómenos interesantes para nuestro estudio hay uno que ya empieza a detectarse en la Primera Guerra Mundial.

Siempre hemos oído hablar del carácter episódico que muchos tratadistas militares han concedido a la actuación del Arma Aérea durante aquella primera guerra. Yo me permito dudar de dicho carácter, pues según dice el General Maurin, Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire francés, si bien al comienzo de la Guerra, el Ejército francés contaba con apenas 150 aviones, al finalizar el conflicto Francia tenía en vuelo casi 8.000 y era la primera Fuerza Aérea del Mundo, habiendo construido a lo largo de los cuatro años que duró la Guerra 50.000 aviones, cifra no despreciable para ser tomada como episódica. Es de suponer que tan elevada cifra de aviones producidos, fuese también el resultado de una exportación hacia los países aliados.

Lo que ocurrió después en Francia de todos es conocido, sus gobernantes no quisieron adaptarse a las teorías de aviadores insignes, que en todos los países auguraban un empleo más intenso de la Aviación en los campos de batalla y aquel formidable embrión de Fuerza Aérea, se quedó raquítico sin crecer como debía. El Mando se aferró a una táctica defensiva, que cifró todas sus esperanzas en la línea Maginot. Los Ejércitos alemanes del General Guderian, con su combinación "avión-carro", hicieron caer de su olimpo a los gobernantes franceses, que no supieron o no quisieron ver la realidad.

Otros hubieran sido los resultados de la Batalla de Francia, si este país no se hubiese enfrentado a los Ejércitos alemanes con una Aviación cinco veces inferior.

De este hecho podemos deducir la falta de lógica de las autoridades responsables del país vecino, pues si una guerra eminentemente terrestre, les obligó a fabricar 50.000 aviones, era lógico pensar que en otras guerras futuras, con los cometidos cada vez más importantes que le iban siendo encomendados a la Aviación en el campo táctico, debía de haberse encomendado a la industria de guerra un programa de fabricación capaz de superar o al menos igualar a su enemigo potencial, principio este último que con el nombre de Superioridad Aérea se ha revelado como esencial en toda acción de guerra, y que empieza a tener sus raíces más profundas en la preparación del país para conseguirla.

Refiere el Mariscal Montgomery en su "Historia del Arte de la Guerra", que la batalla de Ceriñola tuvo una escasa significación política pero que representó un punto crucial en la historia de las guerras, estando según él, muy justificado el nombre de "Gran Capitán" que nuestros antepasados dieron a Gonzalo de Córdoba, pues dotando

al soldado de Infantería de un arcabuz, le elevó al rango de combatiente más importante del campo de batalla, rango que había de conservar durante cuatrocientos años.

Parangonando aquellas guerras con las actuales, podemos afirmar que el hombre, al dotar al avión de un arma ofensiva: ametralladora, bomba o cohete, lo convirtió en el medio de combate más eficaz de todos los tiempos, revolucionando el empleo de todas las demás Armas.

* * *

El máximo rendimiento de las armas en el campo táctico, se produce cuando tras una primera época de anárquica utilización, empiezan a florecer las doctrinas de empleo de las mismas y los tratadistas militares les asignan el cometido más adecuado en el marco de la Guerra.

Es en el período comprendido entre las dos Guerras Mundiales, cuando se plasman, con el escándalo de muchos, las doctrinas de utilización del Arma Aérea.

Nuestra Guerra de Liberación, es el primer toque de atención que reciben las grandes potencias mundiales, acerca de lo que la Aviación llegaría a ser en el futuro.

Es en ella, en donde se encomiendan a dicha Arma una serie de misiones, que en gran parte obedecían a las doctrinas de empleo que para ella habían sido preconizadas.

Leyendo el documentado libro del Comandante Salas "La Guerra de España desde el Aire" vemos cómo el Mando nacional, tuvo el acierto de aplicar los principios de la Guerra Aérea que los tratadistas modernos consideraban como indispensables para ganar la batalla en tierra.

El Generalísimo Franco, no planteó al enemigo ninguna batalla decisiva, sin haber conseguido al menos una superioridad aérea local en la zona de operaciones. Y si esto ocurrió en las acciones ofensivas, no digamos en las defensivas.

Como botón de muestra, podríamos citar la actuación de nuestra Aviación en la Batalla de La Granja.

El General Varela con una sola División y sin reserva alguna, tuvo que hacer frente al I Cuerpo de Ejército del General Moriones compuesto por cinco Divisiones. Leyendo la felicitación de Varela y las declaraciones de los generales enemigos, se aprecia el mérito y la audacia de aquellos aviadores que salvaron a Segovia de caer en manos enemigas.

Otro hecho que merece destacarse y que quizá sea poco conocido, desde el punto de vista aéreo, es el paso del Estrecho por el "Convoy de la Victoria" El grueso de la Escuadra roja, situado en Málaga, fue hostigado por los aviones nacionales estacionados en Tetuán y es muy posible que al no contar dicha Escuadra, con la superioridad aérea en la zona del Estrecho, tuviese miedo de acercarse a zonas que sabía estaban estrechamente vigiladas por los aviones nacionales, circunstancia que sabiamente explotada por el Generalísimo, bien pudo ser la clave del éxito, para que arribase felizmente a la Península aquel importante núcleo de fuerzas.

Si en nuestra Guerra, la Aviación empezó a considerarse mayor de edad en relación con sus hermanos de Tierra y Mar, fue en la Segunda Guerra Mundial en donde se terminaron de perfilar y aplicar los conceptos, que habrían de confirmar dicha mayoría.

La Aviación Táctica lo demostró en la Batalla de Francia. Conseguida la superioridad aérea en el Teatro de Operaciones, los aviones aceleraron al máximo el avance de las columnas blindadas alemanas.

La Batalla de Inglaterra, confirmó que sin esa superioridad aérea es imposible llevar a cabo acciones de desembarco.

La destrucción del potencial bélico del Eje, por la Aviación Estratégica aliada, demostró que la Aviación podía desempeñar misiones de carácter específico dentro del campo de batalla con independencia de los otros dos Ejércitos.

La Guerra del Pacífico puso de manifiesto desde su comienzo, con el ataque a Pearl Harbour, hasta la rendición incondicional de los japoneses, pasando por las célebres batallas del Mar del Coral y las Midway, que los aviones en la mar habían llegado también a su mayoría de edad, constituyendo el núcleo fundamental alrededor del cual se forjó la victoria. La rendición, confirmó las teorías de Severski, de que no era necesaria la ocupación del territorio enemigo para conseguir la victoria.

* * *

Vemos cómo en el corto espacio de treinta años el Arma Aérea nació y se desarrolló. Podemos considerar que la primera parte de su Historia, se concluyó al finalizar la Segunda Guerra Mundial.

Una época más moderna dió comienzo con el fin de aquella Guerra y el Arma Aérea se adaptó perfectamente a las circunstancias geopolíticas que reinaban en el Mundo en aquellos días.

Fue ella, con gran diferencia de las demás, la que con su poder atómico, mantuvo a raya la actitud osada y belicosa de las fuerzas soviéticas, que vieron cómo la superioridad abrumante de sus fuerzas terrestres en relación con las del bloque occidental, era contrarrestada con la sola amenaza del poder nuclear, y al amparo de este poder, el Mundo vió nacer un sistema de seguridad que con el nombre de Alianza Atlántica, fue desde su creación un dique de contención a las ambiciones soviéticas y cuyo sostén era aquella Aviación que le dió vida.

En esta nueva época se aprecian dos períodos diferentes, siendo también algo diferente el papel encomendado a la Aviación en cada uno de ellos.

El primer período está simbolizado por un hombre tesonero y pragmático que desde la Secretaría de Estado trazó las líneas maestras de una política, que se quiera o no, fue la salvaguardia del mundo libre durante tres lustros. Aquel Secretario que se llamó Foster Dulles, supo tejer un dogal alrededor del cuello ruso y con un sistema de bases y unos aviones de bombardeo, dispuestos a despegar en pocos minutos, dió vida a un nuevo concepto que con el nombre de disuasión, ha sido y es la clave de la guerra fría.

A la creación de la NATO sucedía la de otras organizaciones de carácter parecido, el CENTO y la SEATO, que a modo de escudos cubrían áreas geográficas de interés vital en donde estaban desplegadas aquellas bases, que guardaban los aviones que como espadas afiladas estaban dispuestos a asestar golpes decisivos en el dispositivo enemigo.

La evolución de este concepto estratégico, coincide con la llegada de Kennedy a la Presidencia de los Estados Unidos, sería muy simple pensar que un solo hombre hiciese cambiar todo un dispositivo estratégico por puras razones ideológicas, sobre todo si pensamos que fue precisamente dicho Presidente, quien con la táctica preconizada por Foster Dulles ganó en pocas horas una batalla, quizá la más espectacular de toda la guerra fría, nos referimos como es natural, al abandono por los rusos de sus instalaciones balísticas de la isla de Cuba. En aquella típica batalla de la guerra fría, vimos cómo los B-52, estuvieron en vuelo permanente dispuestos a lanzarse sobre su presa.

Kruschev, cabizbajo, tuvo que hacer las maletas y humillado ante aquel Tercer Mundo que lo admiraba, sufrió una derrota que posiblemente fuera la raiz de su posterior caída.

Decimos que con el Presidente Kennedy adviene una nueva estrategia y sin gran esfuerzo, podemos detectar algunos de los factores que la impusieron.

Los Estados Unidos, que hasta entonces habían mantenido un dispositivo de seguridad, que les permitía atacar los objetivos soviéticos desde las bases situadas en el exterior y no ser atacados en su territorio, dada la formidable defensa que había montado con el NORAD desde sus fronteras al Polo, vieron como el advenimiento de los nuevos ingenios balísticos intercontinentales y la autonomía de sus modernos aviones, hacía innecesaria su presencia activa en tantas bases del mundo occidental.

Los aviones del Mando Estratégico, fueron liberados en parte de su gran responsabilidad y en el marco de una futura guerra nuclear, esta responsabilidad empezó a ser compartida con las nuevas armas, que bien desde tierra o desde submarinos nucleares, serían también utilizadas contra su enemigo principal.

Esta nueva concepción estratégica, era una espada de doble filo, ya que si los americanos podían atacar a Rusia desde su propio territorio sin apoyarse apenas en el exterior, la recíproca también era cierta y el desarrollo casi paralelo de los proyectiles soviéticos hacía posible un ataque a USA, sin tenerse que apoyar en Cuba.

Esta amenaza recíproca, vió nacer un nuevo concepto en la estrategia del bloque occidental, que lo patrocinó el General Taylor, asesor militar del Presidente Kennedy, ellos dieron vida al nuevo concepto estratégico de la "respuesta flexible", tácticamente aceptado por los rusos y que conocido también con

el nombre de "escalada", trata de proporcionar una tranquilidad relativa a los grandes a costa de los pequeños.

Esta nueva postura ha traido la defección de algunos componentes del bloque occidental, siendo la de Francia la más señalada, ya que con razón, al existir una discriminación en el esfuerzo que los grandes han de hacer en defensa de sus aliados, éstos han visto peligrar su independencia, ya que Estados Unidos les han dado a entender que si son víctimas de un ataque, éste será contenido de una forma progresiva, pudiendo convertirse el territorio señalado para el ataque en campo de batalla, sin que exista la posibilidad de que este aliado pueda verse automáticamente respaldado por todo el arsenal americano como ocurría en la época anterior.

Esta actitud ha hecho nacer en el seno de los países más desarrollados el deseo de contar con su propia fuerza de represalia, aspiración que es de una lógica aplastante, pues de lo contrario habrá que aceptar como principio, la existencia de aliados de primera, segunda y tercera.

* * *

Tres son los tipos de guerra que se han desarrollado después de la Segunda Guerra Mundial, a saber: guerras subversivas, guerras limitadas y guerra fría.

En la primera de estas guerras, la Aviación se ha usado para el apoyo de las guerrillas, enviando agentes y provisiones al territorio en estado de subversión desde zonas situadas en el exterior de ese territorio. Por el contrario la Aviación ligera del bando opuesto, ha contribuido eficazmente al enlace y vigilancia de zonas afectadas por dicha subversión.

En las guerras limitadas, que son las únicas que con carácter caliente han tenido lugar, se pueden distinguir a su vez dos subtipos: aquellas que se han librado entre dos países sin la presencia de fuerzas estadounidenses y aquellas otras, en las que las fuerzas USA han apoyado de forma real a los Ejércitos regulares de países amigos, próximos a desintegrarse bajo los efectos demoledores de una guerra subversiva.

Contemplemos la actuación del Arma Aérea en estos dos subtipos de guerra.

Es en las guerras limitadas de carácter independiente en donde aparece la Aviación como factor determinante de la victoria.

En esta clase de guerra, el país que ha tenido la mejor Aviación ha sido el vencedor. Muchos ejemplos podrían ser citados, pero por su proximidad e importancia destaca como ejemplo la guerra de los "seis días", que muchos tratadistas han llamado la guerra de las "tres horas".

Al igual que bajo la Presidencia de Kennedy vimos el giro que tomó el empleo de las fuerzas del SAC, con la aparición de nuevos elementos de combate, en esta guerra de los "seis días" observamos cómo ha sufrido una variación el concepto de la Aviación Táctica en relación con el que tuvo durante la Segunda Guerra Mundial.

En aquella guerra, los aviones de apoyo a las fuerzas terrestres eran de características inferiores a los de caza, siendo clásica la sombrilla de éstos protegiendo el ataque a tierra de los aviones de asalto.

En la guerra de Israel, los judíos han hecho uso del mismo avión para desempeñar ambos cometidos, escalonando en el tiempo su actuación:

- En las primeras tres horas consiguieron la superioridad aérea.
- El resto del tiempo lo emplearon en apoyar a las fuerzas terrestres.

Es decir, salvando las distancias entre las grandes potencias y los otros países, podemos ver cómo en el marco de las guerras limitadas se ha consagrado un avión de uso polivalente, con lo que el principio de economía de fuerzas se ha visto favorecido.

En el segundo subtipo, la ausencia de enemigo aéreo en la zona que se trata de controlar, hace que los aviones hayan tenido un empleo orientado esencialmente al apoyo de las operaciones terrestres ya sea por el fuego o por el transporte.

Hasta aquí a "grosso modo", hemos recorrido la evolución que el Arma Aérea ha tenido desde su aparición, los factores determinantes de su evolución han estado relacionados con razones de tipo técnico, político y geográfico.

Como decíamos al principio, la variación de alguno de ellos al influir en la evolución histórica de los pueblos, hacen que predecir el futuro sea un poco cuestión de suerte y

otro poco de lógica, apoyándonos en esta última y en la experiencia anterior, trataremos de aventurar unas hipótesis, que nos sirvan para vislumbrar las posibilidades futuras de dicha Arma.

* * *

Según Clausewitz "La guerra es un acto de fuerza para obligar al contrario al cumplimiento de nuestra voluntad".

Si adivinamos primero los actos de fuerza que se pueden presentar en el futuro, tendremos una buena base para tratar de deducir el papel que podría corresponder al Arma Aérea en la resolución de dichos actos.

Estimamos que los actos de fuerza más significativos, se podrían presentar en los siguientes niveles:

— Actos de fuerza de carácter subversivo dentro del propio territorio.
— Actos de fuerza entre dos o más países, dentro del marco de la guerra convencional.
— Actos de fuerza entre grandes potencias, con posibilidad de escalada hacia una guerra total.

Guerra subversiva.

Refiriéndonos al primero de los apartados mencionados, es una realidad que en las sociedades superdesarrolladas, se empiezan a detectar convulsiones de carácter interno, que suelen producir con frecuencia actos de fuerza entre las autoridades y los diferentes estamentos sociales del país, estas luchas internas tienen generalmente como base para su desarrollo algunas motivaciones de carácter local, siendo difícil la coincidencia en fechas y horas de los sucesos que se producen.

Dadas estas características, es de suponer que los aviones de transporte, los de enlace y los helicópteros, tengan en el futuro una importancia vital para combatir eficazmente estos brotes de guerra subversiva. Desde puntos focales, será fácil situar en pocas horas unas fuerzas que con una intervención rápida y decidida restablezcan el orden con prontitud y eficacia.

Varios helicópteros, sobrevolando zonas de masas manifestantes, podrán controlar y deshacer con poco riesgo para todos, los núcleos de mayor virulencia. Si en los países más desarrollados parece que los vientos soplarán en la dirección antes expuesta, es también presumible que en los países menos desarrollados, la acción subversiva seguirá eligiendo zonas de difícil acceso y escasas comunicaciones para establecer partidas, que por medio de la amenaza y la coacción, aseguren a los agentes exteriores una base en el territorio que les permita proclamar el establecimiento de "zonas liberadas", este sistema reconocido ya como clásico en las guerras subversivas, ofrece al Arma Aérea un campo de actuación distinto al anterior, pero que puede ser tratado con los mismos medios de combate, si bien la modalidad de las acciones tendrá un carácter diferente.

Guerra convencional.

En esa especie de cadena que sin solución de continuidad enlaza unos tipos de guerra con otros, hay un eslabón que no parece vaya a quedar desterrado en el futuro: Las guerras limitadas.

Los actos de fuerza entre países de menor rango, tienden a reproducirse periódicamente en diversos modos y circunstancias.

Los factores que las producen son complejos pero la realidad es que existen y según todos los indicios seguirán existiendo, correspondiendo en dichos actos de fuerza un papel preponderante a la Aviación, que continuará siendo en este tipo de guerra, el núcleo, alrededor del cual se fragüe la decisión.

Podemos afirmar sin cometer un grave error, que en los enfrentamientos armados a nivel convencional, el éxito estará de parte del contendiente que cuente con la mejor Aviación de combate.

Cuando decimos mejor no nos referimos únicamente al material, en esta apreciación tiene un carácter decisivo el entrenamiento y puesta a punto del personal, pero siempre y cuando la relación entre los medios materiales entre uno y otro combatiente, no sea desproporcionada.

La característica común en este tipo de guerras, es la rapidez.

El resto de los países, a través de las Naciones Unidas o coaccionando directa o indirectamente a los países enfrentados, tratarán de establecer un alto el fuego, ya que su continuación podría ser un elemento mul-

tiplicador que produjese las primeras chispas, capaces de encender una escalada nuclear.

Cuando estas guerras convencionales entre dos países de las características apuntadas se producen en áreas alejadas de zonas estratégicas, posibilidad que cada día es más remota, el período de tiempo entre la ruptura de hostilidades y el alto el fuego tenderá a dilatarse.

Por consiguiente podemos deducir, que el país o países enfrentados en este tipo de guerras, ha de obtener el mayor éxito en el menor tiempo posible, su Plan de Guerra ha de prever una rápida conquista de la superioridad aérea y una posterior explotación de dicha superioridad por medio de unas fuerzas terrestres o marítimas de un carácter extraordinariamente móvil, con el fin de conseguir el fuera de combate o la neutralización del país enemigo con anterioridad al establecimiento del alto el fuego.

La posibilidad de escalonar en el tiempo las acciones encomendadas a la Aviación de combate, aunque dicho escalonamiento sea en períodos de pocas horas e incluso el simultaneamiento en casos extremos de determinadas acciones, harán que en el futuro tome un mayor auge la existencia de un avión de características polivalentes, capaz de adaptarse a las diversas misiones que les puedan ser encomendadas, acrecentando si cabe, esa versatilidad que ya hoy día tiene.

Como complemento de este tipo de avión, se desarrollará al máximo una aviación de transporte ligero, capaz de contribuir a la rápida explotación de la superioridad aérea por las fuerzas terrestres.

Mención aparte merecen las guerras que se hayan de desarrollar con la presencia activa de una gran potencia, alineada en alguno de los bandos, estas guerras tendrán un carácter intermedio entre las llamadas subversivas y las convencionales que acabamos de señalar. La Aviación participará por consiguiente de las características enunciadas para cada una de las dos guerras antes citadas, si bien la carencia de un enemigo aéreo cualificado hará que las características de los aviones que se hayan de utilizar sean inferiores a las de aquellos otros empleados en las guerras convencionales.

Este segundo tipo de guerras, al estar interferido por las grandes potencias, no tendrá un alto el fuego inmediato y por consiguiente hará que la aviación empleada en las mismas, esté sometida a un enorme desgaste, por lo que es seguro que la potencia que apoye a uno de los bandos, deberá tener prevista la necesidad de soportar una ayuda aérea con carácter permanente, y de no ser así, su apoyo será estéril.

Guerra generalizada.

A la vista de los acontecimientos mundiales, los actos de fuerza que se produzcan entre grandes potencias, parece han de tener un carácter generalizado y afectarán en forma más o menos intensa, a todos los países de la Tierra.

No obstante, un acto de fuerza total es difícil que se produzca y lo lógico es que la escalada progresiva, alcance un punto tal, en que los contendientes lleguen a un acuerdo negociado, antes de que se produzca un holocausto nuclear.

A pesar de todo, los medios de combate para esa posible escalada existen y seguirán existiendo, por lo que habremos de estudiar las posibilidades que tendrán el Arma Aérea en ese tipo de conflictos.

Antes de seguir adelante, considero necesario hacer una pequeña disquisición acerca de las funciones que caracterizan a la Aviación como Arma independiente.

Sabemos que estas son las referentes a la destrucción del potencial económico enemigo y la defensa aérea del propio territorio. Unidas a estas dos principales, existen las de cooperación con los otros Ejércitos.

Como quiera que en el Mundo se ha extendido hasta la saciedad el uso del nombre "Aviación Estratégica" y que ésta está constituida por los grandes aviones de bombardeo, la no existencia de estos últimos y difícil adquisición de los mismos por países de economías medias, ha hecho pensar a algunos, que la imposibilidad de contar con bombarderos de las características de los B-52 o similares, hacen desaparecer el concepto estratégico entre aquellos que se han usado para definir a la Aviación como Arma independiente.

Este razonamiento es bien simple, pues por el mismo motivo podríamos también decir que es imposible asegurar, pongamos por caso, las comunicaciones marítimas, cometido esencial de la Marina, frente a un país de igual o menor rango, porque no se cuenta con buques de línea de los países más desarrollados. O, que las fuerzas terrestres no pueden asegurar la conquista de un territorio, porque carecen de los más modernos carros de combate.

Por consiguiente, podemos decir que cualquier Aviación del Mundo, tanto en una guerra convencional de las mencionadas anteriormente, como en una total, tiene por naturaleza asignado el ataque a objetivos de los conocidos con el nombre de estratégicos para destruir el poder económico enemigo.

Y, salvando las distancias, mayor importancia económica ha de tener para Turquía, pongamos por caso, una planta siderúrgica, que para la Unión Soviética.

Con esta corta pero necesaria aclaración, pasemos a otear los ingenios que el Arma Aérea usará en el futuro cuando se trate de una guerra total.

Nos referimos a las dos funciones principales: Defensa del Territorio y Destrucción del potencial económico enemigo.

En los últimos tiempos estas funciones, dentro del Arma Aérea están encomendadas conjuntamente a dos elementos: El avión tripulado y el misil.

Fijándonos en los dos países que marcan la pauta en estos campos es ya un hecho la puesta a punto de las siguientes armas:

— Bombarderos estratégicos de gran autonomía y grandes velocidades a baja cota.
— Bombas orbitales.
— Satélites de reconocimiento.
— Satélides dectructores de los anteriores.

Ante el desarrollo de tales ingenios y la existencia real de los misiles de largo alcance, así como la de los que componen el sistema "salvaguardia", sólo nos resta pensar que el siguiente paso sería la puesta en órbita de estaciones espaciales y el posible uso de los rayos "Laser" o similares para atacar el territorio enemigo.

Y como más remota, podemos considerar la utilización de nuestro satélite natural como base más estable para la utilización desde él de tales ingenios.

La incapacidad de los pueblos para poder alcanzar aquellas cotas que la imaginación del hombre propone y que solamente de forma esporádica y experimental han sido o pueden ser alcanzadas, bien pudiera ser el límite que Dios ha señalado a esta ola de progreso en que el mundo se ha visto envuelto.

Todas las posturas en el campo de lo opinable merecen nuestro respeto, y así pienso ha de ser considerada la mía, que sólo ha pretendido el conseguir, desde una orilla profesional, tender un puente hacia el futuro.

BIBLIOGRAFIA

«La Guerra Aeronaval en el Mediterráneo, en el Atlántico y en el Pacífico». Contralmirante R. de Belot.

«L'Armée de l'Air: réalités et perspectives». Général d'Armée Aérienne Ph. Maurin. Revue de Defense Nationale. Junio, 1969.

«Diary of the Sinaí Campaign». General Dayan.

REVISTA DE AERONÁUTICA. Febrero de 1970. «El Arma Aérea, ¿factor decisivo?». Comandante Mesón.

CESEDEN. «Boletín de Información». 28 de septiembre de 1970. «La Guerra de España desde el aire». Comandante Jesús Salas Larrazábal.

Hussein de Jordania: «Mi guerra con Israel», de Vick Vance y Pierre Lauer.

«De la Guerra», por el General Carlos Von Clausewitz.

«Historia del Arte de la Guerra», por el Mariscal Montgomery.

SEMBLANZAS

Carlos de Haya González

1 de marzo de 1902 - 21 de febrero de 1938

Natural de Bilbao. Ingresa como alumno en la Academia de Intendencia el 11 de julio de 1918. En 1921, terminados sus estudios, es promovido a Alférez y destinado a la 6.ª Comandancia de Tropas de Intendencia (Burgos), donde permanece hasta abril de 1922, que marcha al frente de Melilla con la Compañía Expedicionaria. Realiza convoyes a posiciones avanzadas y forma parte de columnas de operaciones durante todo el año.



Relevada su Unidad se incorpora de nuevo a la Península. Es promovido a Teniente el 7 de julio de 1923, y en febrero siguiente pasa voluntariamente a la Comandancia de Tropas de Intendencia de Melilla. Afecto a una Compañía de Montaña, coopera en servicios de convoyes y avituallamiento con las columnas de operaciones.

Su vida aeronáutica, de la que no se separaría hasta su muerte, da comienzo en junio de 1925, al realizar el Curso de Piloto en la Escuela Civil de Albacete. En septiembre efectúa la transformación en Cuatro Vientos, como alumno de la 27 Promoción de Pilotos Militares, y es destinado al Primer Regimiento de Aviación, en Getafe.

En enero de 1926 se incorpora a la Escuadrilla de «Bristol», de Melilla, con la que realiza constantes vuelos de bombardeo, ametrallamiento, reconocimiento y protección de columnas en los sectores de Dar-Misian, Anual, Yebel-Udía, Afran, Tissi-Assa, Meseta de Tesle, Peñón de Vélez, etc., pasando durante los meses de julio y agosto a Los Alcázares para realizar el Curso de Piloto de Hidroavión. Regresa a su Unidad, en Melilla, y continúa interviniendo en las operaciones hasta finalizar la campaña, demostrando siempre un verdadero espíritu de sacrificio, inigualable resistencia física, destacado valor y sorprendente pericia, cualidades que había de ir superando a lo largo de su vida.

Su férrea voluntad y su constante deseo de superación y perfeccionamiento profesional le mueven a no buscar la tranquilidad deseada por otros tras la actividad de la guerra. En unión del Capitán Tauler Pastor realiza la vuelta a España, en la que, por tener que efectuar vuelos sobre nubes y nocturnos utiliza el radiogoniómetro; han de instalarlo en el avión y estudiar, ante todo, el sistema y resolver problemas técnicos y de acoplamiento de antenas y otros elementos desconocidos, aun en vías de experimentación. Realiza los cursos de Vuelo sin Visibilidad (1927). Obtiene el título de Radiotelegrafista de primera; se le destina como profesor a la Escuela de Mecánicos, y toma parte en el «Tur de Europa», acompañado por Ogaña, propietario de la avioneta «Avro Avión», con la que realiza la vuelta a Europa, con un recorrido de 9.000 km. (1928). Efectúa el Curso de Observador de Aeroplano (1929). Sigue un Curso de Paracaídas, realiza una ascensión libre, como tripulante, en el globo esférico «Comandante Molas», con salida de Guadalajara y descenso en Benifar (Huesca); con el Capitán Rodríguez Díaz consigue los récords mundiales de: velocidad en circuito cerrado de 5.000 kilómetros, en 25 horas y 16 minutos; de velocidad, en 2.000 kilómetros, con 500 kilogramos de carga útil, y el de velocidad, de 2.000 kilómetros, con una media de 220,428 kilómetros por hora, récords ostentado hasta entonces por Francia con 218,759 kilómetros/hora (1930).

El 24 de diciembre de 1931, también con el Capitán Rodríguez, lleva a cabo el vuelo Sevilla-Bata, sin escalas, a través del desierto, invirtiendo 27 horas en los 4.500 kilómetros. Iniciado, también por vía aérea el regreso, cuando habían recorrido ya 1.700 kilómetros, una tormenta de arena inutiliza el avión y han de continuarlo por vía marítima.

En 1933 marcha en comisión a París, donde hace demostraciones ante el Servicio Técnico del Aire francés, con el «Integral Giroscópico» para vuelos sin visibilidad, del que es inventor, y que se adoptó en las Fuerzas Aéreas españolas con el nombre de «Integral Haya».

Continúa como profesor en las Escuelas de Cuatro Vientos y Alcalá de Henares; toma parte en la vuelta a España, de escuadrillas militares en 1935, y posteriormente se le nombra Secretario Técnico de la Dirección General de Aeronáutica, cargo que desempeña hasta los primeros meses de 1936, en que se le destina como Jefe de la 2.ª Escuadrilla de «Breguet», del Grupo 22, en el Aeródromo de Tablada.

El Alzamiento Nacional le sorprende en Málaga. Se une a las fuerzas sublevadas de aquella capital, y al fracasar el levantamiento de la guarnición embarca en el yate de un amigo y a la altura de Chipiona se lanza al mar y alcanza a nado la costa, presentándose en Jerez y de aquí a su destino en Tablada.

Su amor a la Patria se sobrepone a su angustia anterior. En Málaga han quedado su esposa y sus hijos, y en Bilbao sus padres, que se hallan en poder del Gobierno de Auzkadi. El día 22 de julio, con el «DC-2», capturado en Sevilla por el arranque de Vara de Rey, da comienzo su intervención en la guerra. En ininterrumpidos vuelos realiza transportes de fuerzas de Africa a la Península; ametralla y bombardea los barcos enemigos que intentan bloquear el Estrecho; el 2 de agosto, con salida y regreso a Sevilla, realiza un bombardeo nocturno sobre Barajas; bombardea Badajoz, y durante seis horas se mantiene en el aire reconociendo sus alrededores; apoya y protege a las columnas que avanzan desde Sevilla hacia el Norte; traslada a Franco desde Sevilla a Burgos, para entrevistarse con Mola; el 20 de agosto bombardea la columna de Miaja, que se dirigía amenazante sobre Córdoba, detiene el avance y deshace unas baterías de artillería que machacaban nuestras líneas.

En septiembre su actuación es destacadísima al proteger las columnas nacionales que avanzan hacia Madrid; pero su verdadera gloria fue el abastecimiento al Santuario de Santa María de la Cabeza. Desde el 8 de octubre, que se tuvo conocimiento de la resistencia que en él había establecido el Capitán de la Guardia Civil Cortés, hasta abril de 1937 en que enormes fuerzas enemigas consiguieron ocupar los escombros de la fortaleza, se dedica a atenderlo con su «DC-2», con un «Savoia-81» y con los «Yunjers-52» que venían a revisión a Tablada.

El día 8 de octubre una avioneta vuela sobre el Santuario para comprobar si resiste. Al siguiente día Haya se dirige hacia allí y lo primero que descubre es un letrero con la palabra «Auxilio». Desde entonces su obsesión es este puñado de valientes que en un islote, a más de 70 kilómetros de las líneas propias, resisten heroicamente.

Volando casi a ras del suelo, al alcance incluso de los fusiles del enemigo, salvando la nutrida barrera antiaérea, día tras día, arroja sobre los sitiados víveres, municiones, medicamentos e incluso armas portátiles de mediano calibre.

Desde su base en Tablada, actúa en todos los frentes de operaciones: Madrid, Toledo, Asturias, Aragón, y a su regreso a Sevilla, sin descanso alguno, salta de su avión de bombardeo y ocupa la cabina del «Douglas», del «Breguet» o del «Focker», que a su salida había ordenado estuviera preparado con los abastecimientos que precisaba el Santuario, y de noche, con mal tiempo y entre nubes, sin protección alguna, recorre la larga distancia que le separa y deja su preciosa carga. Una vez cumplida esta misión es cuando el heroico aviador descansa satisfecho.

Pero su actuación no se limita al abastecimiento de los sitiados. Cuando termina su socorro, recorre todo el campo que rodea el Santuario. Bombardea las avanzadillas enemigas y sus baterías, intercepta aviones que desde el cercano aeródromo de Andújar le hostigan constantemente e incluso derriba a más de uno.

Su amargura, ante la caída de los defensores, fue para él más dura que la ausencia de los suyos, vejados por el enemigo; pero su patriotismo, espíritu de sacrificio y sobre todo su entereza de ánimo, le hacían sobreponerse a todas estas adversidades, no exteriorizándolas nunca entre los que le redeaban.

Posteriormente se le da el mando de una escuadrilla «Ju-52», de vuelos nocturnos e interviene con ella en los frentes del Sur y en otros sectores.

Su experiencia en servicios de abastecimiento, convertida en especialidad en los del Santuario, hicieron que se le designara para realizarlos en Belchite, durante su cerco por el enemigo.

Gran acróbata, pasa por su propio deseo al Grupo Fiat «As de Bastos», donde en pocos días asimiló con facilidad la táctica de las unidades de Caza y mereció la confianza de su jefe, que le asigna el mando de la mitad del Grupo.

El día 21 de febrero de 1938, en combate aéreo sobre el frente de Teruel y por salvar la vida de un compañero que peligraba en la lucha, chocó con el avión enemigo, falleciendo en el acto, sobre territorio enemigo.

El día de su fallecimiento acababa de regresar del sepelio de su madre en Bilbao y al invitarlo su jefe a dejar de volar en aquella ocasión le contestó: «sentiría remordimiento de conciencia si sacrificara un acto por mi Patria, ante un sentimiento íntimo». Fueron las últimas confidencias del héroe.

Por su destacada labor fue ascendido a Comandante por méritos de guerra y se le otorgó la Medalla Militar Individual. Finalizada la campaña su cadáver fue trasladado al Santuario de Santa María de la Cabeza, donde reposa junto a su defensor Capitán Cortés y le fue concedida la Cruz Laureada de San Fernando.

LA COOPERACION INTERNACIONAL Y LA NAVEGACION AEREA

Por FRANCISCO LOUSTAU FERRAN
Teniente Coronel Auditor del Aire.

Es hoy inútil insistir en algo tan evidente como es la necesidad de cooperación internacional. La tecnología moderna hace cada vez más apremiante la colaboración de los Estados, e incluso la consecución de procesos de integración para atender mejor y con mayor eficacia a la problemática internacional. Esta problemática presenta aspectos tan variados como los económicos, técnicos, sociales, etc., a más de los de mayor rango para una convivencia pacífica estable como son los de orden militar y político.

La colaboración internacional, cuya forma estructural y cuya dinámica de desarrollo preocupa hoy de modo especial, no es sino el resultado de un proceso histórico que se deriva de la propia naturaleza de los Estados y de la realidad ya antigua de una sociedad entre ellos. La comunidad internacional es la forma suprema de la sociabilidad, fenómeno inherente a la naturaleza de todos los seres, desde los más elementales en el orden biológico hasta las agrupaciones humanas y políticas de orden superior.

La historia de las relaciones internacionales demuestra la necesidad en que se vieron las primeras integraciones sociales y políticas de cesar en su desconfianza, de dejar de considerar a todo extranjero como enemigo y, en consecuencia, de tener que acercarse a las demás agrupaciones buscando fórmulas de convivencia. El comercio entre ciudades, las caravanas de mercaderes, los viajes de aventura y descubrimientos fueron elementos que contribuyeron a la creación y al mantenimiento de vínculos positivos entre los pueblos.

La cristiandad medieval, los tratados de Westfalia de mediados del siglo XVII, que pusieron fin a la guerra de los Treinta Años, el equilibrio político de la paz de Utrecht y muchos otros hechos históricos significativos y contactos entre países fueron forjando a lo largo de la historia una idea de comunidad entre los Estados como estructura orgánica de una colaboración que ya se advertía como imprescindible.

Con la comunidad internacional se logra un mayor acercamiento de los países para la consecución de una armonía que acabe con la inestabilidad latente y con los radica-

lismos de orientaciones políticas contradictorias.

Los países que integran el mundo civilizado son partes de un todo más o menos orgánico que es, precisamente, la sociedad internacional. Esa comunidad puede, pues, considerarse en el ámbito de las relaciones entre Estados como una proyección de lo que es la realidad social en el marco de las relaciones entre los seres vivos, y de modo más integral y concreto entre los seres humanos.

La evidencia de la realidad social en que el hombre se encuentra sumido da lugar al reconocimiento unánime de la necesidad de una ordenación de conductas recíprocas, ordenación que ha de surgir de la propia naturaleza, de un poder coercitivo o de la convicción común de los propios integrantes de la comunidad.

Esa manifestación sociológica puede obedecer a razones de orden biológico-organicista, psicológicas, de equilibrio recíproco, de impulsos naturales, de pactos o contratos; son, pues, muchos los criterios que los sociólogos esgrimen para explicar una realidad evidente: la vida social humana.

Como expresa Spencer (1), "puede admitirse que tres móviles distintos han impulsado a los hombres, dispersos originalmente en familias errantes, a asociarse más estrechamente. Uno de ellos el deseo de salir del aislamiento, pues es una característica general de los seres humanos la que los impulsa a unirse. El segundo móvil es la necesidad de una acción común contra enemigos humanos o animales y la necesidad de cooperación para resistir a la agresión exterior o para llevarla a cabo. El tercer fin que se persigue es la facilitación del sustento por la asistencia mutua y la cooperación, logrando así una satisfacción mejor de las necesidades físicas y, como consecuencia, de las morales e intelectuales.

Los móviles de la sociabilidad humana son aplicables a la comunidad de los Estados. A las relaciones entre Estados como consecuencia de su propia existencia podrían llevar, en derivación analógica, las concepciones organicistas que, partiendo de la función de la célula en el organismo, llegan al individuo como célula del organismo social y al Estado como célula de ese gran organismo que es la comunidad internacional.

(1) Herbert Spencer: «La Justicia».

Desde sus primeros tiempos el hombre se asoció a los demás hombres, componiendo núcleos de vida común, tribus, clanes, familias, etc. Tuvo entonces que someter su conducta a ciertas elementales normas de convivencia en virtud de las cuales renunciaba a la exteriorización de muchos de sus instintos e impulsos a cambio de disfrutar de la garantía que esa misma renuncia supone ante los demás elementos y peligros de esa integridad social.

Las agrupaciones humanas, al someterse a un sistema de normas, adquirieron un contenido político que dio origen a las estructuras que en las diversas etapas históricas han constituido lo que en los tiempos modernos se conoce con el nombre de Estados.

Como una constante evolutiva de ese imperativo sociológico los Estados, desde sus más primitivas manifestaciones, necesitaron también agruparse para el mejor cumplimiento de sus fines. Unas veces, razones militares y políticas obligaban a los países a entrar en contacto recíproco: la mutua ayuda o la defensa ante un enemigo común. Otras veces, esta relación obedecía a motivos económicos: el reparto desigual de las riquezas sobre la Tierra que impulsaba a los Estados a proporcionarse de los otros Estados aquello que necesitaban o a desprenderse de los bienes que excedían de su propio consumo.

Esa agrupación necesaria de países, cada vez más intensa y extensa, ha dado lugar a una entidad sociológica superior que es lo que constituye la comunidad internacional".

En una obra moderna, Jacques Rueff (2), estudiando esa sociología de los elementos del universo con base en la noción de "quanta" de los físicos, subraya que no hay ninguna realidad que, observada en una escala adecuada, no aparezca como un conjunto de individuos asociados. "En las sociedades humanas—dice—no percibimos directamente, como a escala atómica, molecular o biológica, la existencia de la sociedad, pero por introspección tenemos conocimiento inmediato de ciertos procesos corpusculares y, sobre todo, de las interacciones que afectan o determinan el comportamiento de los granos que constituyen las personas humanas." "En nuestro Universo—escribe más adelante—la existencia se produce siempre por la forma-

(2) Jacques Rueff: «Visión quántica del Universo». 1968.

ción de sociedades. La muchedumbre de sociedades que constituyen nuestra realidad forman verdaderas cadenas sociales, ya que cada sociedad puede ser descompuesta en individuos de rango inmediatamente inferior, las cuales son, a su vez, sociedades para los elementos de que están formadas."

Para hacer frente a la problemática de ese asociacionismo en el orden superior, que es la sociedad de los Estados, se han buscado fórmulas estructurales que, o bien se enfrenten con las directrices generales de una política de convivencia como la creación de organismos generales de amplio contenido, o bien contemplen problemas concretos de orden técnico, económico, social, cultural, etc.

Al finalizar la primera Guerra Mundial, Wilson promulgó sus famosos catorce puntos, y más tarde se creó la Sociedad de las Naciones. Con ello se abrió una nueva perspectiva a las relaciones internacionales. Se buscó una organización universal de carácter permanente, con un objetivo amplio y, a la vez, abstracto: el desarrollo de las relaciones internacionales, la solución pacífica de los conflictos, el mantenimiento de la paz mundial. Fue notoria su ineficacia y su fracaso al mostrarse inoperante para cumplir su principal finalidad: el mantenimiento de la paz. No pudo evitar el desencadenamiento de la segunda Guerra Mundial. Pero sirvió como ensayo de estructura universal de amplios fines y, a la vez, coordinadora de instituciones con funciones definidas en campos concretos.

Con la experiencia de la Sociedad de Naciones, la segunda Guerra Mundial dio origen a la Organización de las Naciones Unidas. La Declaración de Moscú de 1943, sobre una "nueva organización internacional", acordada entre la U. R. S. S., China, Estados Unidos y Gran Bretaña, su desarrollo en 1944 en Dumbarton Oaks y la Conferencia de Yalta de 1945 sirvieron de precedente a la Conferencia de San Francisco, que reunió en 1945 a cincuenta Estados y aprobó unánimemente la Carta de las Naciones Unidas.

Con la Organización de las Naciones Unidas (ONU) se pretende cumplir lo que parece ser el doble objetivo que especialmente desde el siglo XIX persigue la estructura internacional: de una parte, los fines generales del mantenimiento de la paz, la cooperación internacional, el fomento de las relaciones de amistad entre los países, la renuncia al empleo de la fuerza, etc. De otra parte, la satisfacción de necesidades en campos determinados, la cooperación de orden técnico en cuestiones específicas, el cumplimiento de fines concretos mediante organismos especializados.

Las instituciones especializadas responden a esa cooperación internacional en materias específicas y están vinculadas y subordinadas a la ONU. Son ejemplo de ello la OIT (Organización Internacional del Trabajo), el FMI (Fondo Monetario Internacional), la UPU (Unión Postal Universal), la OMS (Organización Mundial de la Salud), la UNESCO (Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura), etc., etc.

En el orden de la navegación aérea, su institución especializada es la OACI (Organización de la Aviación Civil Internacional).

Si la colaboración internacional es hoy necesaria, tanto en el orden general para evitar un conflicto que acarrearía la propia destrucción de la civilización, como en los órdenes específicos de la economía y de la técnica, de la cultura y de las comunicaciones, es en el aspecto concreto de la navegación aérea uno de los campos donde se manifiesta de modo más evidente.

La navegación aérea es un fenómeno esencialmente internacional. La solución de sus problemas, en consecuencia, ha de tener un nivel internacional y ha de estar basado en una constante cooperación y uniformidad. Cada vez presenta mayor complejidad la técnica de la construcción, financiación y utilización de los grandes aviones de transporte, la infraestructura en que se apoya, el régimen de ayudas a la navegación, las normas operativas, la preparación del personal técnico, la meteorología, las comunicaciones aeronáuticas, etc. El transporte, a su vez, es pieza básica en la cooperación internacional, ya que es el nexo de unión entre los hombres y los países. La cooperación es intercambio de ideas, de experiencias, de elementos, comercio internacional, relaciones políticas, culturales, económicas... Todo ese intercambio no se concibe sin un transporte adecuado, dentro del cual el transporte aéreo es el que mejor responde a la urgencia en los intercambios, a la rapidez en los contactos, a la agilidad y ritmo del mundo de hoy. Y ese transporte ha de ordenarse con una política

coordinada como base de una colaboración positiva entre los países integrantes de la comunidad internacional.

Las fórmulas de cooperación en materia de navegación aérea son antiguas, dentro, naturalmente, de la edad relativa de este medio de transporte. En los primeros tiempos de la Aviación fueron muchos los que sostuvieron la tesis más radical como expresión de la máxima cooperación de los Estados para fomentar el progreso de la aeronáutica: la libertad del espacio para el tránsito de las aeronaves. El espacio aéreo, cosa común, cosa de todos, debía estar abierto a las aeronaves de todos los países como base de una gran cooperación internacional, de un disfrute común de lo que a todos pertenece y como supuesto básico del progreso aeronáutico.

Pero esta amplitud en el concepto de utilización del espacio no era compatible con el propio sentido de la comunidad internacional, apoyada en el respeto a los derechos tradicionales de sus Estados miembros. El derecho de seguridad y de defensa que las normas internacionales consagran impedían aceptar un ilimitado uso de los que se consideraba parte del propio Estado: el espacio aéreo que se extendía por encima de su territorio.

De un lado, la dignidad del Estado, que le obligaba a hacer respetar sus derechos, y, de otro, el temor que le producía el potencial peligro de una navegación aérea a través de su espacio territorial, condujo a la fórmula opuesta, la solemne declaración de la soberanía de los Estados sobre su espacio aéreo, que fue consagrada en el Convenio de París de 1919 y en el de Chicago de 1944.

La consagración de la soberanía suponía un paso atrás en la cooperación. Por eso, el Convenio de París de 1919 atenuó sus efectos mediante el compromiso por parte de todo Estado de permitir el paso inofensivo por encima de su territorio de las aeronaves de los otros Estados contratantes. La creación en ese Convenio de un Organismo, la CINA (Comisión Internacional de Navegación Aérea) representaba, a su vez, un gran paso en la cooperación a través de una estructura permanente con competencia específica.

El período entre las dos grandes guerras mundiales fue muy importante en el orden de la colaboración internacional sobre navegación aérea. En 1929 se firmó el Convenio de Varsovia relativo al transporte internacional que aún rige entre la mayor parte de los Estados. En 1933 se firmó en Roma el Convenio de responsabilidad por daños a terceros en la superficie. Se creó la IATA (Asociación Internacional de Transportistas Aéreos), organismo que, aunque de orden privado, ha jugado un papel fundamental en la cooperación, la unificación y el desarrollo y actuación competitiva de las empresas de transporte aéreo, así como en la propia elaboración de las normas positivas que lo rigen.

Se advierte, pues, ya en este período entre las dos guerras, un sentido de colaboración en materia de tráfico aéreo, no sólo entre países, sino también entre las Compañías encargadas del transporte internacional.

La Conferencia de Chicago de 1944, que creó la OACI, dio lugar a teorías opuestas, basadas en parte en posturas muy parciales y en la defensa de intereses contrapuestos en materia de política aérea. No obstante, constituyeron la base de diferentes perspectivas de colaboración, desde la idea de un cielo abierto a todos los países hasta la creación de organismos internacionales de coordinación del transporte, internacionalización de las grandes líneas y otras fórmulas que, dentro de un orden y una armonía de intereses, suponían un avance notorio hacia una colaboración efectiva.

La imposibilidad de un acuerdo completo condujo a la formulación de las famosas cinco libertades del aire, de las que se aceptaron dos (el tránsito y el aterrizaje técnico) y se dejaron las libertadas llamadas comerciales, es decir, las de transporte, a la negociación bilateral de los Estados interesados.

El bilateralismo rigió y sigue rigiendo hoy sustancialmente el transporte comercial entre los países, como fórmula limitada y parcial de cooperación.

Ante la dificultad de una auténtica colaboración multinacional se derivó el interés hacia el campo regional como más propicio a un entendimiento recíproco entre los países interesados. En Europa son conocidos los proyectos que se elaboraron en relación con el transporte aéreo en la época álgida de las ideas de comunidad europea.

El llamado proyecto Bonnefous se inspiró en el plan Schumann, de la Comunidad del Carbón y del Acero, y proponía la creación

de una superior autoridad europea de transportes que, en un período de veinticinco años, compliera la función de atender a la explotación eficaz, económica y apropiada de los elementos de transporte aéreo existentes y de su racional desenvolvimiento en el campo europeo. Como señala A. Vieira (3), la Alta Autoridad creada por este plan carecía de poderes coercitivos, y su misión se reducía a asegurar la utilización efectiva de los medios existentes, teniendo en cuenta las necesidades del continente, tratando de eliminar la competencia y favorecer la colocación de capitales en forma racional. Esta Autoridad debía procurar la unificación de material, instalaciones en tierra, etc.

Otro proyecto a este respecto fue el de Van Kieft, presentado a la Comisión de Asuntos Económicos de la Asamblea Consultiva del Consejo de Europa. En él se recomendaba la celebración de una reunión conjunta de expertos gubernamentales y representantes de las compañías aéreas europeas más importantes que estudiaran una posible asociación de compañías en un organismo cuyas funciones concretas se habían de establecer.

Otro proyecto lo elaboró el Ministro que fue de Relaciones Exteriores de Italia Conde Sforza. Fue presentado al Consejo de Ministros de la Unión Europea, y en él se proponía la aceptación de un espacio aéreo común europeo que llevara consigo durante un plazo de cincuenta años la renuncia por parte de los Estados al tradicional concepto de su soberanía sobre el espacio considerado territorial. El transporte aéreo sería libre por este espacio, si bien existiría una autoridad que reglamentaría el tráfico, concedería las autorizaciones y desarrollaría otras misiones de unificación y ordenación. Asimismo, el proyecto proponían la creación de un consorcio entre las compañías aéreas, cuya misión consistiría en organizar la explotación conjunta de las líneas respondiendo a una política común sobre el transporte aéreo comercial.

En el orden de las realidades, la cooperación a nivel regional ha plasmado de modo efectivo en la CEAC (Comisión Europea de Aviación Civil), organismo de carácter intergubernamental que nació como consecuencia de una recomendación que en 1953 formuló la Asamblea Consultiva del Consejo de Europa a su Comité de Ministros para que fuera convocada una Conferencia formada por técecnicos de los Gobiernos y por representantes de compañías europeas de transporte aéreo. La finalidad sería asegurar el buen funcionamiento económico de los transportes aéreos europeos y estudiar la posibilidad de crear una asociación de compañías europeas. El Comité de Ministros se dirigió a la OACI para que convocara la conferencia, que, tras la reunión de un comité preparatorio en el propio año 1953, se celebró en Estrasburgo en abril y mayo de 1954 como "Conferencia de coordinación del transporte aéreo europeo". Para lograr una continuidad en el logro de sus fines se recomendó la creación de un organismo de carácter permanente y, aceptada esta recomendación por los Estados, nació la Comisión Europea de Aviación Civil (CEAC), cuya eficaz labor como organismo coordinador es de sobra conocida.

La tendencia, pues, hacia una colaboración internacional constituye una constante de la política aérea. No obstante, los impedimentos que surgen para su positiva eficacia, sobre todo a nivel universal, son numerosos e importantes. Parece evidente, sin embargo, que hay que superarlos si se quiere lograr un transporte aéreo económico y eficaz.

Es innegable que existe un clima de colaboración muy apto para seguir una labor progresiva de perfeccionamiento hacia fórmulas positivas. Es también cierto que las organizaciones que hoy existen han logrado la solución de gran número de problemas. La OACI ha promovido y conseguido la aceptación de varios Convenios internacionales. Aparte de los anteriores a 1947, obra de las organizaciones internacionales que la precedieron, los Convenios logrados a través de la OACI son:

a) El relativo al reconocimiento internacional de derechos sobre aeronaves, firmado en Ginebra el 19 de junio de 1948.

b) El de daños causados a terceros en la superficie por aeronaves extranjeras, de Roma, 7 de octubre de 1952.

c) El Protocolo de La Haya de 28 de septiembre de 1955 modificando el Convenio de Varsovia de 1929 sobre transporte aéreo internacional.

d) El complementario al de Varsovia

(3) Manuel A. Vieira: «Cooperación aérea internacional. La experiencia SAS.»

relativo al transporte efectuado por una persona distinta del transportista contractual, firmado en Guadalajara (Méjico) el 28 de septiembre de 1961, y

e) El relativo a las infracciones y a ciertos aptos realizados a bordo de aeronaves firmado en Tokio el 14 de septiembre de 1963.

Aparte de estos Convenios, la OACI ha logrado resolver problemas de orden concreto y ejerce una labor permanente de unificación a niveles regionales de navegación aérea y por medio de sus Anexos Técnicos que recogen las normas y métodos recomendados en problemas tan importantes como las licencias al personal, reglamentos del aire, claves meteorológicas, cartas aeronáuticas, comunicaciones aero-terrestres, operación de aeronaves, marcas de nacionalidad y matrícula, aeronavegabilidad, facilitación, telecomunicaciones, servicios de tránsito aéreo, búsqueda y salvamento, encuestas de accidentes, aeródromos y servicios de información aeronáutica.

La CEAC, a nivel regional, ha logrado también un importante convenio internacional, el llamado Acuerdo Multilateral, relativo a Derechos Comerciales de los Servicios Aéreos no Regulares Europeos, que constituyó un decidido paso en el desarrollo del entonces incipiente (se firmó en 1956) tráfico no regular y "charter", y hoy expresión de uno de los más importantes aspectos del campo del turismo y del transporte aéreo.

Por otra parte, a nivel de empresas, la IATA, en razón a sus amplias funciones y de sus facultades efectivas, ha logrado con gran eficacia los fines y objetos que le marcaron sus Estatutos:

1) Fomentar, para beneficio de todos los pueblos del mundo, el transporte aéreo en forma segura, regular y económica: estimular el comercio aéreo y estudiar los problemas relacionados con dichas actividades.

2) Crear los medios de colaboración entre las empresas de transporte aéreo dedicadas directa o indirectamente al servicio internacional del transporte aéreo, y

3) Cooperar con la OACI y demás organizaciones internacionales.

Son también interesantes las fórmulas de colaboración de nivel comercial regional, entre las cuales destaca por su originalidad y eficacia la empresa multinacional AIR Afrique, que fué constituida en 1961 por once Estados: Camerún, República Centroafricana, Costa de Marfil, Congo Brazaville, Dahomey, Gabón, Alto Volta, Mauritania, Nigeria, Senegal y Tchad, a los que se unió Togo en 1968. La importancia de esta empresa es confirmada por sus datos estadísticos, correspondientes a 1969: ha transportado 346.219 pasajeros y ha producido un total de 140.745.000 toneladas-kilómetro en servicios regulares y no regulares. Actualmente explota una red de 97.000 kilómetros de longitud, que toca veinticinco países (4).

Una modalidad de consorcio muy conocida, que ha demostrado su efectividad práctica en sus ya muchos años de funcionamiento, es la SAS (Scandinavian Airlines System), que reunió a tres empresas, una danesa (la DDL), otra noruega (La DNL) y otra sueca (la ABA).

La cooperación se manifiesta también, aunque en aspectos más concretos, en acuerdos de ciertos trabajos comunes o explotaciones conjuntas, reparto de funciones, etcétera. Puede citarse en este aspecto convenios como:

a) Pools: reparto de beneficios, rutas, etcétera.

b) Utilización conjunta o indistinta de aeronaves: intercambios, banalización, arrendamiento, "leasing" y fletamentos parciales (así, por ejemplo, el "block-space agreement", en el que una compañía reserva para otra cierta capacidad de sus aviones).

c) Acuerdos de mantenimiento total o parcial.

d) Acuerdos sobre formación técnica y entrenamiento de personal de vuelo o tierra.

e) Convenios sobre asistencia en tierra (handling), suministros de a bordo (catering), etc.

f) Representaciones comerciales, administrativas, publicitarias, etc.

g) Ayudas, telecomunicaciones, etc.

Son conocidos, por ejemplo, los acuerdos siguientes: La "Air Union", entre las compañías Air France, Sabena, KLM y Alitalia, cuyo objeto fue la coordinación de frecuencias, horarios y reparto de tráfico. El grupo ATLAS, integrado por Air France, Ali-

(4) «Bulletin ITA», 19 mayo 1970.

talia, Lufthansa y Sabena para el mantenimiento del Boeing 747 y entrenamiento de tripulaciones KSS, compuesto por las compañías KLM, SAS y Swissair, al que se agregó en 1969 la empresa francesa UTA, y cuyo objetivo es el mantenimiento del DC-10-30.

Proyectos y acuerdos semejantes existen en otros sectores geográficos: En Estados Unidos, por ejemplo, la utilización de los Boeing 747 ha dado lugar a convenios entre las empresas TWA y Eastern, y otros similares entre Panamerican y National.

En lo que respecta a seguridad, merece mención especial el Convenio Internacional de cooperación para la seguridad de la navegación Aérea (Eurocontrol), que fue firmado por seis países europeos el 13 de diciembre de 1960. Los seis países fueron: Alemania Federal, Bélgica, Francia, Gran Bretaña, Luxemburgo y Países Bajos, agregándose Irlanda en 1965.

También, en relación con el control del tráfico aéreo, existen otros consorcios internacionales para regiones determinadas. Por ejemplo, en América Central, COCESNA ("Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea") reúne a los Estados de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua. En Africa, catorce países componen ASECNA (Agencia para la Seguridad de la Navegación Aérea en Africa y Madagascar).

Desde un aspecto doctrinal, son muchos los que han estudiado este tema y han propuesto soluciones. En España, Mapelli ha recogido diferentes antecedentes y sistemas en vigor en un completo estudio (5) que analiza las fórmulas de cooperación, bajo los tres aspectos de:

a) Creación de empresas internacionales.

b) Adopción de acuerdos entre empresas, y

c) Política y actuaciones conjuntas.

Basado precisamente en la eficacia de las agrupaciones regionales, es interesante y original el trabajo de Charles O. Cary, Administrador Adjunto para los asuntos de la Aviación Internacional en la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos (6). Propone un consorcio interestatal bajo la forma y funcionamiento de sociedad mercantil, como modalidad aeronáutica de cooperación internacional. Parte de la necesidad de que en la década 1970-1980 los Estados que deseen seguir desempeñando un papel dentro de la aviación civil internacional tendrán que hacer frente a la creciente carga que experimentarán sus servicios de tránsito aéreo, debido al gran aumento del volumen de tráfico, así como a las modificaciones de las instalaciones y servicios que impondrá el progreso técnico. Los planes regionales de OACI que señalan las instalaciones y servicios que se consideran necesarios no son siempre cumplidos por las dificultades presupuestarias de muchos países, falta de personal competente y, en algunos Estados, Administración de Aviación Civil con pocas posibilidades de eficacia en su actuación. Charles O. Cary señala que una de las causas que puede perjudicar a la eficacia de la administración civil nacional es su propia estructura orgánica, haciendo notar que en los últimos ciento cincuenta años ha ido surgiendo "lo que es probablemente la forma de organización más eficiente para la utilización de los servicios humanos y de la técnica: la sociedad mercantil". "Esta unidad orgánica, que ha evolucionado desde el propietario individual hasta la gran sociedad anónima, es especialmente adecuada para las actividades de explotación". Con una sociedad multinacional de estructura mercantil se mejoraría la eficacia y se solucionarían problemas de financiación a través de organismos internacionales como el Banco Mundial, Bancos de Desarrollo Regionales, etcétera. Las ventajas de este consorcio, según O Cary, se basarían en su propia estructura, que es la mejor para las actividades técnicas, en la mejor selección y retribución de sus expertos, en la continuidad de sus directivos no sujetos a las sustituciones por motivación política, etc.

Cualquiera que sea el sistema o la fórmula, se llega a la conclusión evidente que en el estado técnico del mundo contemporáneo

(5) Enrique Mapelli. Ponencia sobre «Cooperación e integración internacional del transporte aéreo». 1969.

(6) OACI, «Boletín», julio 1970.

la colaboración internacional es imprescindible. Para su efectividad existen, en muchos casos, dificultades derivadas de condicionamientos geográficos, climatológicos, económicos, etc., que, en muchos aspectos, obligan a una colaboración a nivel estrictamente regional.

Pero en muchas ocasiones, los obstáculos más difíciles de vencer o soslayar son los políticos. El desequilibrio que supone la desigualdad de los Estados en cuanto a potenciales técnicos y económicos es un evidente obstáculo. Los Estados débiles pretenden robustecer su propia debilidad haciendo valer ideas, quizá ya trasnochadas, sobre el concepto de soberanía e independencia, como bazas para favorecer que se incline a su favor la balanza de la negociación internacional. Hay multitud de Estados débiles que van asomando a la comunidad internacional con un quizá desmedido afán de ostentación y de participación, y con una peculiar visión de autonomía, a veces resultado de represiones y frustraciones en su pasado que provoca una respuesta al famoso reto de Occidente que Toymbee apuntó con tanta crudeza. Los Estados fuertes, a su vez, defienden ideas avanzadas de libertad y amplitud de derechos que sólo han de redundar en su beneficio por obvias razones de supremacía técnica y económica, y que, a la larga, conducen a su hegemonía, convirtiéndoles en árbitros y ordenadores superiores de actitudes y conductas.

En navegación aérea existe una coincidencia en la apreciación de la necesidad de colaboración, especialmente en el orden técnico. Pero, en el orden económico, subsisten obstáculos derivados de un proteccionismo nacionalista cuya justificación radica, precisamente, en la falta de cooperación para armonizar todos los intereses que entran en juego. Políticamente, hay que vencer numerosos obstáculos, derivados de conceptos tan arraigados como la soberanía, el prestigio nacional, la supremacía del poder aéreo, etcétera.

La tendencia a vencer los obstáculos es muy general. Se estima imprescindible una concentración de esfuerzos bajo una estructura eficaz apoyada en la Organización internacional. Hay que suavizar la dureza de la competencia para que no signifique una lucha desorganizada, antieconómica, ineficaz y peligrosa. La navegación aérea exige una armonía internacional que afiance la seguridad, que ordene el entramado del tráfico y que haga rentables a las empresas, mediante sistemas comunes de financiación, de explotación y de utilización de medios.

Es preciso intentar una mayor coincidencia en las políticas aéreas nacionales para hacer posible una política aérea internacional armónica y conjunta. Esta política ha de tener en cuenta no sólo el interés de los Estados, sino también el de las compañías, los usuarios, los creadores y suministradores de elementos técnicos, los consorcios de explotación, de ayudas, de comunicaciones, etc.

Las fórmulas han de ser flexibles para evitar enquistamientos ante la rapidez del progreso técnico. Han de eliminar la anarquía internacional que puede producirse en una colisión de soberanías no conciliadas. Quizá sean más fáciles de lograr en un progresivo agotamiento de etapas. Tras una auténtica coordinación y armonía en el complicado bilateralismo vigente, debe pasarse por una cooperación más efectiva en la distribución de funciones técnicas, de servicios, de rutas aéreas, para seguir con un asociacionismo en una política de acuerdos, intercambios, agencias internacionales de explotación y, si es ello posible, acabar en la meta ideal de una integración.

Para todo ello hay que contar con una mentalidad de cooperación que en amplios sectores ya existe como inquietud permanente, y hay que conseguir un robustecimiento de la organización de aviación civil internacional, al igual que en orden a la política general hay que reactivar y afianzar las facultades de las Naciones Unidas. Creando una convicción íntima de la necesidad de una colaboración que atenúe los prejuicios que malogran su efectividad y haga que los Estados se decidan a una labor conjunta y asignando a la autoridad internacional unas facultades de dirección y poder que hagan efectiva esa labor y sean garantía de su realidad, podrá lograrse la meta ideal de armonía y unión que acabe con las situaciones conflictivas de tensión e ineficacia que agobian al mundo contemporáneo.



Según palabras de sus regidores, el Museo del Aire francés más que un templo dedicado a la devoción de una disciplina es un organismo vivo y dinámico destinado a difundir la afición a ésta. Tiene por misión «recoger, conservar, presentar al público y poner a disposición de los consultantes todos los objetos, aparatos, máquinas, obras y documentos relativos a la técnica, ciencia e historia de la aeronáutica»; pero su creación se dirige también a interesar en ella al pueblo, constituyendo un factor de propaganda para el reclutamiento de alumnos para las escuelas militares y civiles de aviación y sirviendo de estímulo tanto para la inventiva, la investigación y el desarrollo técnico, como para la vocación deportiva, dirigidas al dominio del aire.

Sin duda alguna, es el museo más antiguo del mundo en su clase y seguramente seguirá siendo el más importante. No sólo porque Francia es una de las naciones que mayor contribución ha prestado desde un principio a las conquistas aéreas sino porque también ha sido la primera que se preocupó por conservar los modelos primitivos de globos y aviones, consiguiendo salvar de la destrucción algunos de los más destacados e irreemplazables.

Ya en 1857, M. Dupuis-Delcourt había publicado sus «Consideraciones sobre la utilidad de un Museo Aeronáutico». Después del armisticio de la Primera Guerra Mundial (en 1918), el Comandante Caquot, Jefe de la Sección Técnica de la Aeronáutica, propuso la creación de un «Conservatorio de la Aeronáutica». La idea cuajó enseguida y al año siguiente ya se había reunido gran cantidad de material en un hangar de Issy-le-Moulineaux, el primer aeró-

Una vista del museo actual. A la derecha, el primer satélite francés A-1. Al fondo, el "Atar" volante.



Busto de Pilatre de Rozier, el primer hombre que ascendió libremente en globo.

dromo del mundo. Pero no es allí sino en Chalais-Meudon donde se abre al público, en 1921, el Museo de Aeronáutica. En él se agruparon, sin excesivo rigor ordenancista, aviones franceses, aliados y alemanes, procedentes de la reciente contienda. En 1936, es decir, al cabo de quince años, teniendo en cuenta el alejamiento del Museo con respecto al centro de París, se abre una sala de exposición en un local anejo a la Escuela Superior de la Aeronáutica situada en el Boulevard Víctor. Pero dado lo reducido del espacio sólo se pueden exponer en él 10 aparatos, y en 1940, al quedar destruido parcialmente el local por una bomba, el material salvado vuelve a reunirse con el resto, en Chalais-Meudon. Allí, en el número 2 de la Rue des Vertugadins, continúa actualmente el Museo (notablemente enriquecido por el paso del tiempo), localizado en un hangar de estructura metálica, aunque cubierto parcialmente de cristal para proporcionar más luz al interior. Para ser exactos, en él se encuentra únicamente la exposición; en sus inmediaciones, se albergan los talleres y almacenes (1); pero la dirección, archivos, biblioteca y administración están establecidos a 15 kilómetros, en pleno París (Boulevard Péreire, número 91). Los visitantes ocasionales se limitan a ir al Museo propiamente dicho; pero los estudiosos acuden además, una y otra vez, al centro de documentación, situado en lugar muy asequible. No sólo el Museo edita catálogos y otras publicaciones. También la «Association des Amis du Musée de l'Air», establecida en el n.º 46 de la famosa Avenida Kléber, edita revistas y boletines y organiza conferencias, reuniones, exposiciones y actos diversos, realizando una labor complementaria muy útil en el aspecto cultural y en el económico.

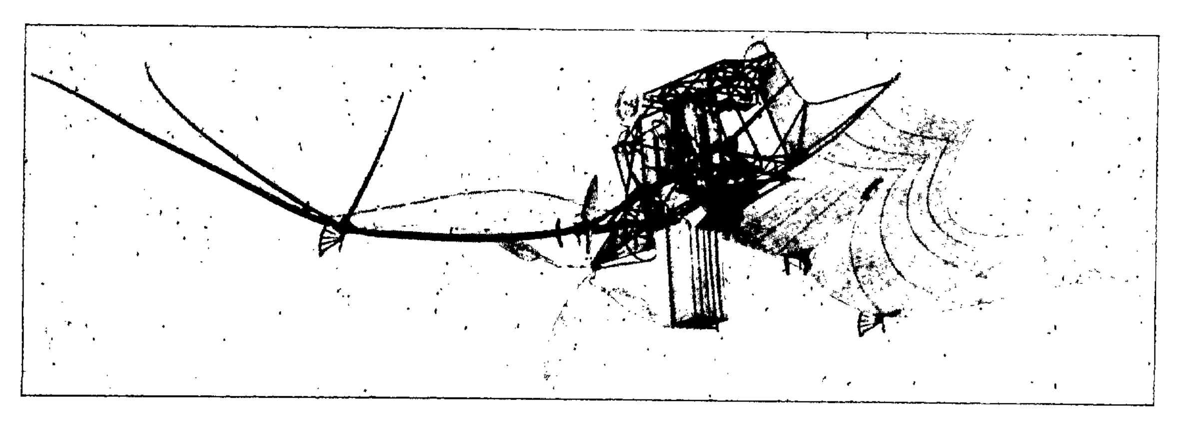
Mientras tanto, y según detallaremos más adelante, siguen haciéndose proyectos y arbitrando medios para construir de nueva planta el definitivo «Palais de l'Air et de l'Espace», en un terreno triangular de hectárea y media, cedida por el Ministerio de los Ejércitos y el ayuntamiento y situado junto al Sena, cerca del actual helipuerto de Issy-les-Moulineaux.

* * *

La colección actualmente expuesta en Chalais-Meudon comprende unos 60 planeadores y aviones principalmente franceses, pero también alemanes, brasileños, españoles, estadounidenses, ingleses, italianos, rumanos y rusos. Otros tantos que no se exhiben por falta de espacio se mantienen en reserva, constituyendo entre todos la colección más numerosa del mundo.

A efectos de catalogación, los aviones se clasifican por orden de antigüedad del modelo primitivo, anotándose el número de inventario, clase y nacionalidad. En las fichas explicativas se especifican también: fábrica, modelo, estado, aplicación, características más notables (estructura, motor, peso, velocidad máxima y de crucero, autonomía, con-

(1) Las reservas y material diverso, embalajes, etc., se guardan en un barracón que en sus tiempos albergó al dirigible «Le France», en Chalais, y en otros locales de Saint-Cyr y Villacoublay).

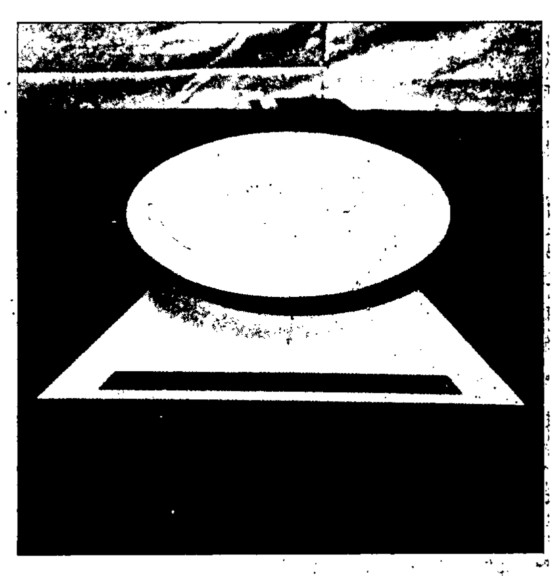


El "Eolo" de Ader, primer "más pesado que el aire" (1890).

sumo e historia del tipo del avión y del ejemplar exhibido). Si es un aparato incompleto o una pieza, se exponen fotografías o diseños del aparato completo. En cualquier caso, se ambientan con fotografías del piloto que lo voló o recordatorio de alguna efemérides relacionada con el avión.

Las series comienzan con modelos de hace muchos años. Los planeadores, con el de Biot (Fr.), de 1879; los aviones, con el «Vuia» (Rum.-fr.), de 1906; los «hidros», con el primero del mundo, el «Fabre» (Fr.), de 1910; los helicópteros, con el «Ochmichen (Fr.), de 1920; los autogiros, naturalmente con el de «La Cierva», el C.8-11 (Esp.), de 1928; y, finalmente, los aparatos experimentales de despegue vertical, con el SNECMA C.400 P.2 «Atar Volant» (Fr.), de 1957 (aunque esta serie podría decirse que empieza con el de Ponton d'Amecourt, el más antiguo modelo construido en aluminio, que data de 1863).

Pero hay muchos otros aparatos de señalada importancia. Así, los planeadores de Lilienthal (1895 en reconstrucción de 1919), Chanute (1897), el «Grassi» experimental de alas batientes (1938), etcétera. Entre los aviones, los del período heroico incluyen el «Voisin-Farman» (1907), «Bleriot IX» (1908), «Demoiselle», de Santos-Dumont (1909), el «Antoinette» (1909), Wright «Baby» (1910) y «Deperdussin (1911). Los de pilotos célebres están representados por el «Bleriot XI.2», de Pégoud (1913), les Morane-Saulnier (1913), de Morane y de Fronval y el Spad-Herbemant, de Casale (1921), el «Dewoitine» 530, de Doret (1937) y otros. Entre los de la guerra del 14-18, los «Schmitt», «Nieuport», «Caudron», «Moisin», «Spad XIII» (caza extraordinario, con motor Hispano-Suiza, favorito de los grandes ases y del que se construyeron, a partir de 1917, más de 8.000 ejemplares), Breguet, Fokker, Pfalz, De Havilland... El período de entre guerras trae el nacimiento de la aviación de transporte y los sensacionales raids, récords y competiciones. El fuselaje del «Goliath-Farman» de 1919 es un ejemplo clásico de la adaptación de un bombardero al servicio de pasajeros. Los vencedores de copas están representados por el «Potez 53», de Détré, vencedor de la copa Deutsch en 1933 o el «Deperdussin», primero en alcanzar 200 km/h y ganador en 1913 de la primera copa Gordon-Bennet. De los realizadores de grandes raids, podemos ver el «Breguet Super Bidon» «Point d'Interrogation» de Costes y Bellonte y el «Oiseau Canari» de Assollant, Lefère y Lotti.

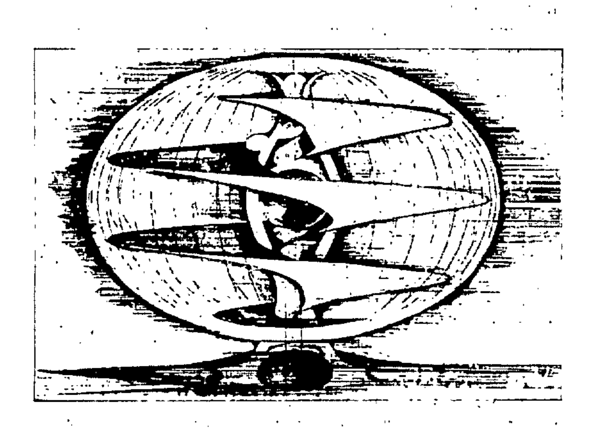


Museo del Aire y del Espacio. Proyecto de Large, finalista entre los tres seleccionados.

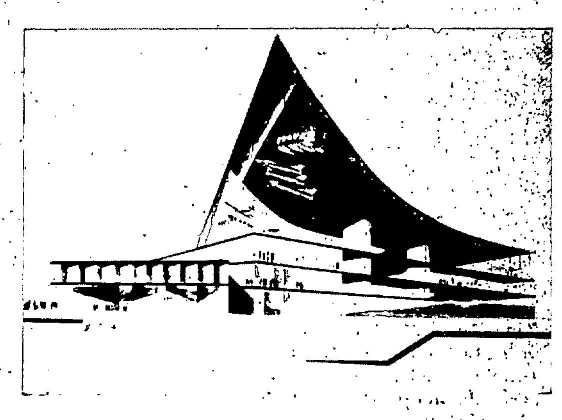
También figura en la colección un «Polikarpov I.153 «Chicka» como los empleados en la guerra civil española. Por los aparatos de la guerra del 39-45, se destacan los «Dewoitine 520» (Fr.), «Yak-3» (R.), «Spitfire IX» (Br.), «Heinkel 162 (Al.) y Republic F.47 «Thunderbolt» (Am.). De período más actual, el «Leduc 010», el «Trident», el ya citado «Atar», etc. Con los hidros «Donnet-Leveque» y «Schreck» y los helicópteros, desde los precursores, «Ochmichen» hasta los modernos «Ariel» y «Djinn», podemos cerrar esta relación incompleta.

* * *

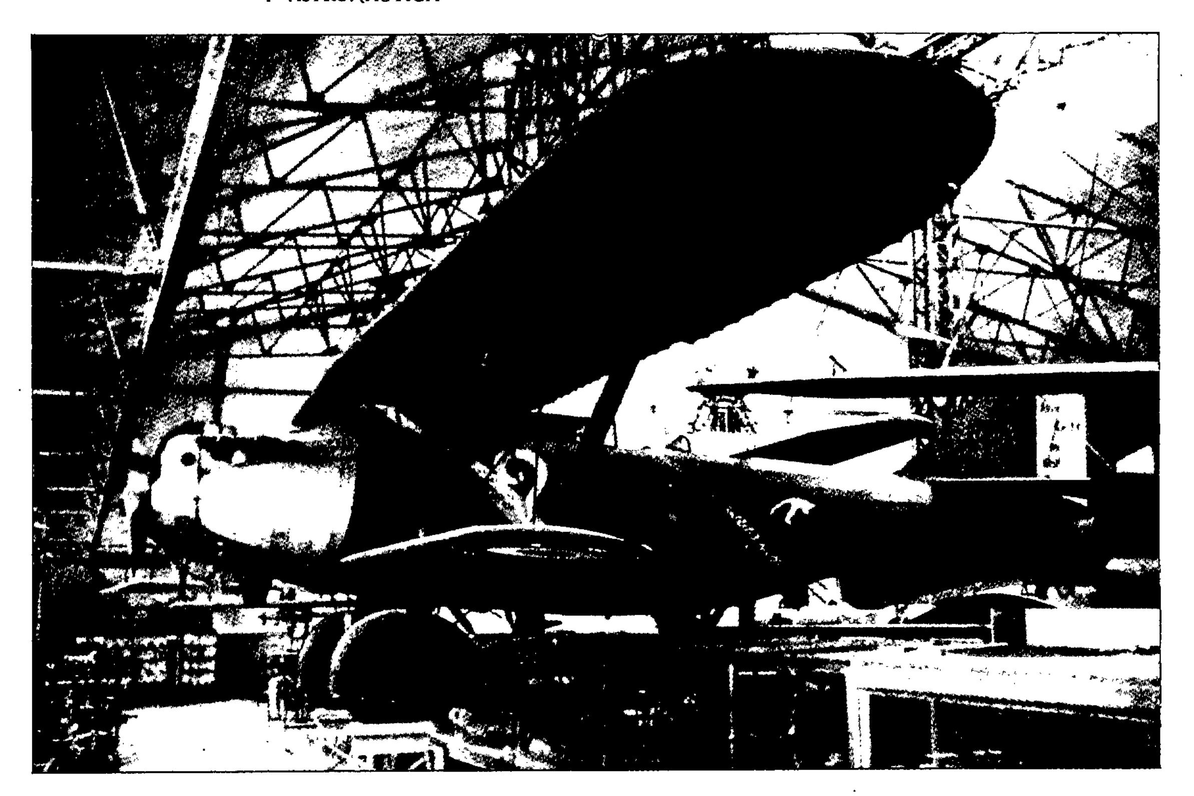
Todos los aviones militares de transporte (línea o turismo) o deportivos, se entremezclan sin preocupaciones, a distintas alturas (sobre el suelo, peanas o colgados del techo). Unos son ejemplares



Proyecto de Grandval.



Proyecto de Kouroudjides.



El Breguet "Point d'Interrogation", de Cost es y Bellonte, sobre las vitrinas de maquetas.

originales; otros, restaurados y aun reconstruidos por entero. La mayoría son aparatos completos; pero algunos carecen de motores; de otros sólo se conserva el fuselaje, la carlinga u otros elementos.

Los responsables del Museo dejan traslucir su sentimiento por no haber podido hacerse a tiempo con el avión III de Ader o el Bleriot XI (de la travesía del Canal de la Mancha), que se encuentra en la Institución «Conservation des Arts et Metiers», el Spad VII «Vieux Charles», que está en el Museo del Ejército del «Hótel des Invalides» y otros aparatos históricos que se custodian en los Museos de St. Joan d'Anger (París), de «Las Tres Guerras» (de Diors) o en las bases aéreas de Luxeil, Salón de Provence y Tours. Pero no se puede negar que han conseguido un lote muy satisfactorio.

La exposición de aviones se complementa con una estupenda colección de 140 maquetas metálicas (para evitar deformaciones o roturas) en las que la pintura se encarga de imitar otros materiales. Estas maquetas, ordenadas cronológicamente en vitrinas, se han reducido a escala única de 1/10.

Naturalmente, el material expuesto no se limita a los aviones sino que abarca globos libres y cautivos (completos o barquillas), alguno procedente del asedio de París en 1870-71, cabinas de dirigibles (como el «La France» (1884), Lebaudy ,1902) o Zeppelin LZ 113 (1917), elementos de «ciervos volantes» como el de Sacconney (1914) y accesorios (anclas, redes, etc.). También la correspondiente serie de maquetas de globos (escala 1/20) y dirigibles (1/50).

Por supuesto que la colección se amplía hacia la astronáutica, con el primer satélite artificial francés, A1 (de 1965) y otras muestras interesantes.

La colección de hélices comprende 300, de todas las formas y dimensiones, desde la accionada a brazo del dirigible de Dupuy de Lôme, hasta las de paso variable y reversible.

De los 500 motores existentes, sólo se exhiben 140, muchos de ellos seccionados con fines didácticos y casi todos en funcionamiento. Los hay eléctricos, de vapor, convencionales, reactores de dirigible, avión o cohete; los pioneros Salinson, Gnôme, Hispano-Suiza, Mercedes, BMW, Armstrong Siddeley, Lorraine-Dietrich y los modernos R-R, que quizá pronto sean históricos.

También se exponen armas y municiones, instrumentos de navegación, máquinas fotográficas, estaciones de radio, artificios de señales, equipo de salvamento, aparatos de remolque y de servicio contra incendios, asientos lanzables de reactores y maniquíes con trajes de vuelo o uniforme.

Las maquetas de monumentos, aeródromos e instalaciones junto a los bustos de personajes y dioramas, ayudan a ambientar las presentaciones del material y las evocaciones, partiendo de restos históricos, entre las que se encuentra el tren de aterrizaje del «Oiseau Blanc», de Nungeser y Coli (1927), trozos de aviones derribados, insignias de escuadrilla, etcétera.

* * *

Los objetos de arte se conservan en otros edificios y comprenden medallas, emblemas, objetos de mármol y bronce, porcelanas, pinturas, dibujos, grabados, carteles, sellos, tejidos, abanicos, minia-

turas, cajas de varios usos, mangos de bastón, picaportes, barajas, relojes, muñecas y otros objetos de adorno o utilitarios, antiguos y modernos, pues si cuando se produjeron las primeras ascensiones en globo (durante el siglo XVIII), los temas de aerostación se pusieron de moda, desde entonces no han cesado de utilizarse, como después los de aviación y astronáutica; sin olvidar los de mitología aérea, como motivo de adorno o, en general, de exposición artística.

En cuanto a la documentación del archivo del Boulevard Péreire, en su parte histórica comprende impresos, correspondencia de personalidades (como la de los hermanos Montgolfier), horarios de líneas y billetes de avión y dirigible, carteles murales o «posters» (entre ellos uno editado en 1910 en Valencia con motivo de una demostración aeronáutica de Vedrines), recortes de periódicos, etiquetas de facturación de compañías, etc. En su aspecto técnico, acumula una ingente cantidad: estudios de Pénaud, Renard, Mouillard, Ader y otros precursores; patentes; datos sobre aviones (descripción, proyectos originales, referencias de rendimiento), archivos completos de compañías constructoras y de otras sociedades ya desaparecidas y cuanto pueda imaginarse en el aspecto documental.

La fototeca (a la que muy pronto se unirá una filmoteca), reúne 40.000 clichés de todas las épocas (de aparatos, personajes, acontecimientos, vistas aéreas, etc.). En el laboratorio fotográfico se realizan copias de documentos y clichés cuya venta produce ingresos apreciables.

La biblioteca, con más de 10.000 volúmenes de carácter aeronáutico (libros y revistas, entre ellos el «Aéronaute» de 1868), se destina tanto a facilitar los estudios técnicos e históricos como a fomentar tanto la divulgación de los fundamentos de la aeronáutica y su amplio anecdotario.

De acuerdo con este propósito, el Museo, cuya entrada es gratuita, permanece abierto ocho horas los días laborables y seis los sábados y festivos, mientras que el servicio de documentación permanece abierto al público (exclusivamente en los días laborables) durante seis horas.

* * *

La organización del museo, también va dirigida a lograr el mejor servicio posible. En esquema, se compone de la dirección y 3 secciones: a), histórica, científica y artística; b), administrativa; y c) técnica. Al Director-conservador le corresponde dar las normas para la clasificación, inventario, restauración, conservación y exposición del material y edición de catálogos y publicaciones; y, por supuesto, la dirección del personal y la supervisión administrativa del material. La sección histórica comprende los negociados de colecciones, documentos, fototeca y servicio fotográfico, biblioteca y organización de la exposición permanente. La sección administrativa atiende a las adquisiciones y necesidades y evalúa, registra y contabiliza las colecciones, solicita y administra los créditos necesarios para las compras, instalaciones y mantenimiento del material, funcionamiento de la institución y administración de los ingresos. La sección técnica atiende a la labor detallada de clasificación, restauración y mantenimiento del material. De ella dependen almacenes y talleres, que cuentan con suficiente personal de mecánicos, torneros, carpinteros, chapistas, pintores, etc. para verificar, restaurar, reconstruir, pintar y mantener aviones y motores y realizar su instalación.

Para evitar los inconvenientes de la actual dispersión de instalaciones derivada de la falta de espacio y de la situación excéntrica de Meudon, se han intentado infinidad de proyectos. Hasta que finalmente, con la ayuda tácita de las autoridades competentes (Ministerios de los Ejércitos y del Transporte, Municipios), Industrias Aeronáuticas, Líneas Aéreas, suscripción popular y la fundamental de la Asociación de los Amigos del Museo, se acordó erigir el «Palais de l'Air et de l'Espace» en el lugar que ya hemos indicado. Al concurso de proyectos, convocado recientemente (en 1967), se presentaron 64 y se seleccionaron 3 el año 1969; eligiéndose recientemente el decisivo.

Las condiciones de aprovechamiento de la hectárea y media disponible son las lógicas destinadas a satisfacer las necesidades culturales de este centro, teniendo en cuenta que, aparte de atender a las exposiciones, ha de fomentar el interés por la aeronáutica a través de congresos, conferencias y actos diversos. En resumen, debe contar con un amplio vestíbulo, utilizable para exposiciones ocasionales o monográficas, una gran sala de exposición fija de aparatos de unos 8.000 m² de superficie y 15 metros de altura; unos 1.000 m² de galerías laterales a distintas alturas que, a la vez que permitan la exhibición de maquetas, motores, etcétera ofrezcan vistas de conjunto sobre la sala; otros 1.000 m² de salas de exposición de colecciones especializadas (objetos de arte, etc.), una docena de gabinetes de documentación (archivo, biblioteca, fototeca y sala de retratos), con unos 500 m² en total; una sala de conferencias y proyecciones de 400 m²; una docena de despachos y oficinas (200 m²); 800 m² de talleres (carpintería, chapistería, laboratorio fotográfico); servicios (garaje, vestuarios, lavabos, calefacción, vivienda para el conservador, administrador y conserje (1.000 m²) y salas de reserva. En la parte superior se prevé una terraza cubierta para recepciones de 500 m² completada con unos 1.000 m² de terrazas al aire libre. En total, el edificio cubriría una hectárea; los jardines y aparcamientos, media.

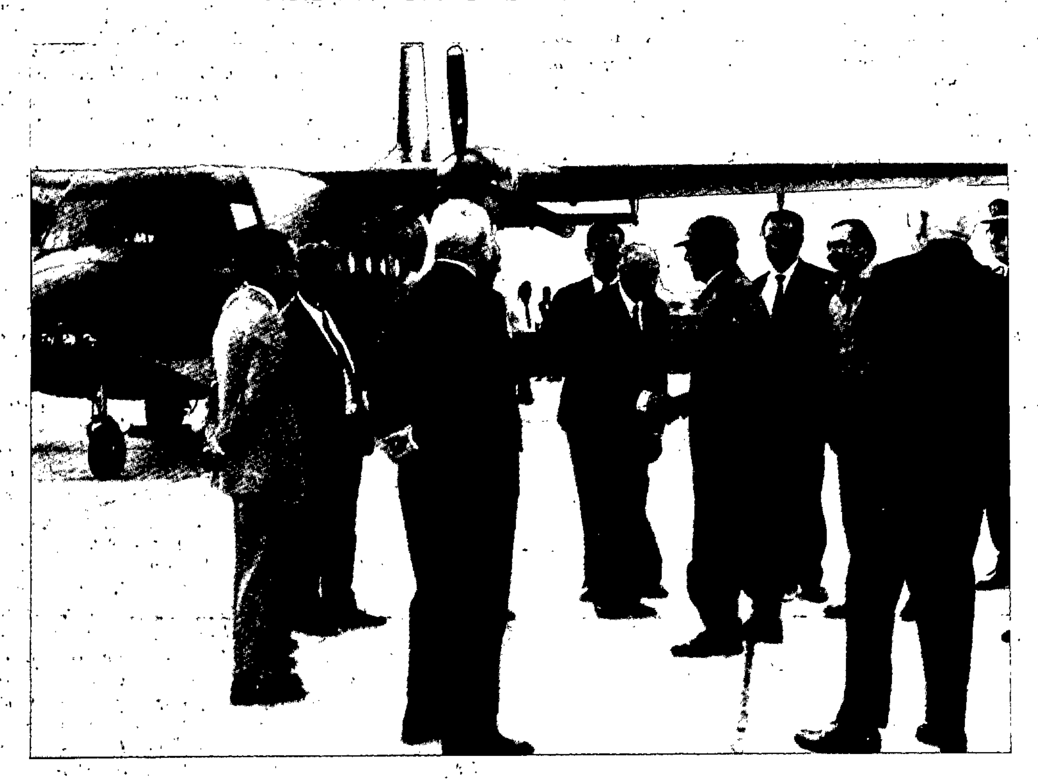
* * *

Cada uno de los proyectos presentados por los arquitectos a los que se ha adjudicado un primer premio, ofrecía una solución muy diferente, empezando por la forma exterior. Large, propone un edificio lenticular (una especie de platillo volante); Kouroudjides, un cono inclinado con la base prolongada en amplias alas; Grandval, una esfera aplastada. Estas dos últimas soluciones, con una disposición interior en rampa helicoidal, y cubierta transparente en su mayor parte, permitían la contemplación desde el exterior de los aparatos colocados en disposición ascendente: casi un despliegue en fuga vertical. Triunfó Large.

Pero más que la forma y disposición del continente (siempre que este cumpla sus funciones técnicas y estéticas), lo que importa es el contenido. Y el del Museo del Aire francés, es inigualable. Ciertamente que, si para Enrique IV «París bien valía una misa», para cualquier aficionado a la aviación, este Museo, bien vale un viaje a París.

Información Nacional

EL MINISTRO DEL AIRE PILOTA EL PROTOTIPO DEL AVION CASA-212 «AVIOCAR»



El pasado día 17 de este mes de abril, el Ministro del Aire, Teniente General don Julio Salvador Díaz-Benjumea, visitó la factoría de Construcciones Aeronáuticas, Sociedad Anónima, en Getafe, para pilotar personalmente el prototipo del avión CASA-212 "Aviocar".

El Ministro fue recibido por el Presidente de Honor de CASA, don José Ortiz de Echagüe y altos directivos de la Empresa, el General Director de Industria Aeronáutica del Ministerio del Aire, don Pedro Huarte-Mendicoa Larraga, y el Director Sectorial del I. N. I. don Emilio González García.

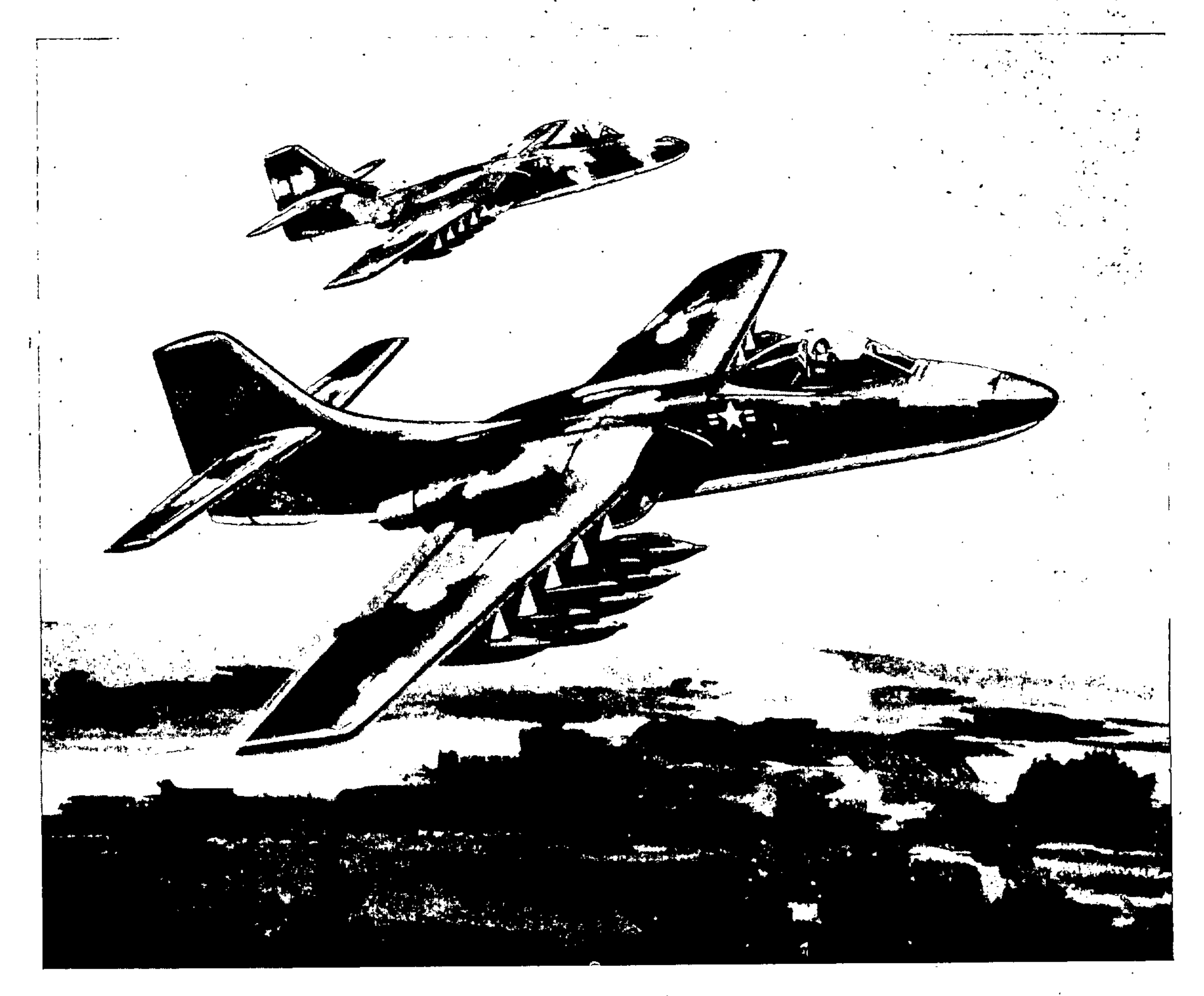
Realizado el vuelo, que duró cuarenta minutos, el Ministro comentó la buena impresión que le había producido el pilotor este prototipo nacional, en el que se tienen fundadas esperanzas de éxito. El Director de Industria Aeronáutica, General Huarte-Mendicoa, acompañó al Ministro durante el vuelo.

El avión CASA-212 "Aviocar" es un avión de transporte STOL (despegue corto) proyectado para utilización desde terrenos no preparados, con una gran facilidad de carga y descarga por su portalón posterior y gran simplicidad en todas sus instalaciones, lo que facilitará su mantenimiento y reducirá los costos operacionales. Pese a su reducido tamaño, puede transportar hasta 2.000 kilogramos de carga, y su radio de acción es próximo a 2.000 kilómetros.

El prototipo de este avión, que ha sido contratado por el Ministerio del Aire español y en cuya fabricación han intervenido las factorias de CASA, de Sevilla y Getafe, y la Empresa Hispano Aviación, de Sevilla, será exhibido en el Salón Aeronáutico de París en el próximo mes de mayo.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



El dibujo nos muestra al A-X, monoplaza, bimotor, con corta carrera de despegue y aterrizaje y excelente maniobrabilidad, que va a ser desarrollado por la Northrop para ver de satisfacer las necesidades de la USAF, que pide un nuevo avión para el apoyo directo.

GRAN BRETAÑA

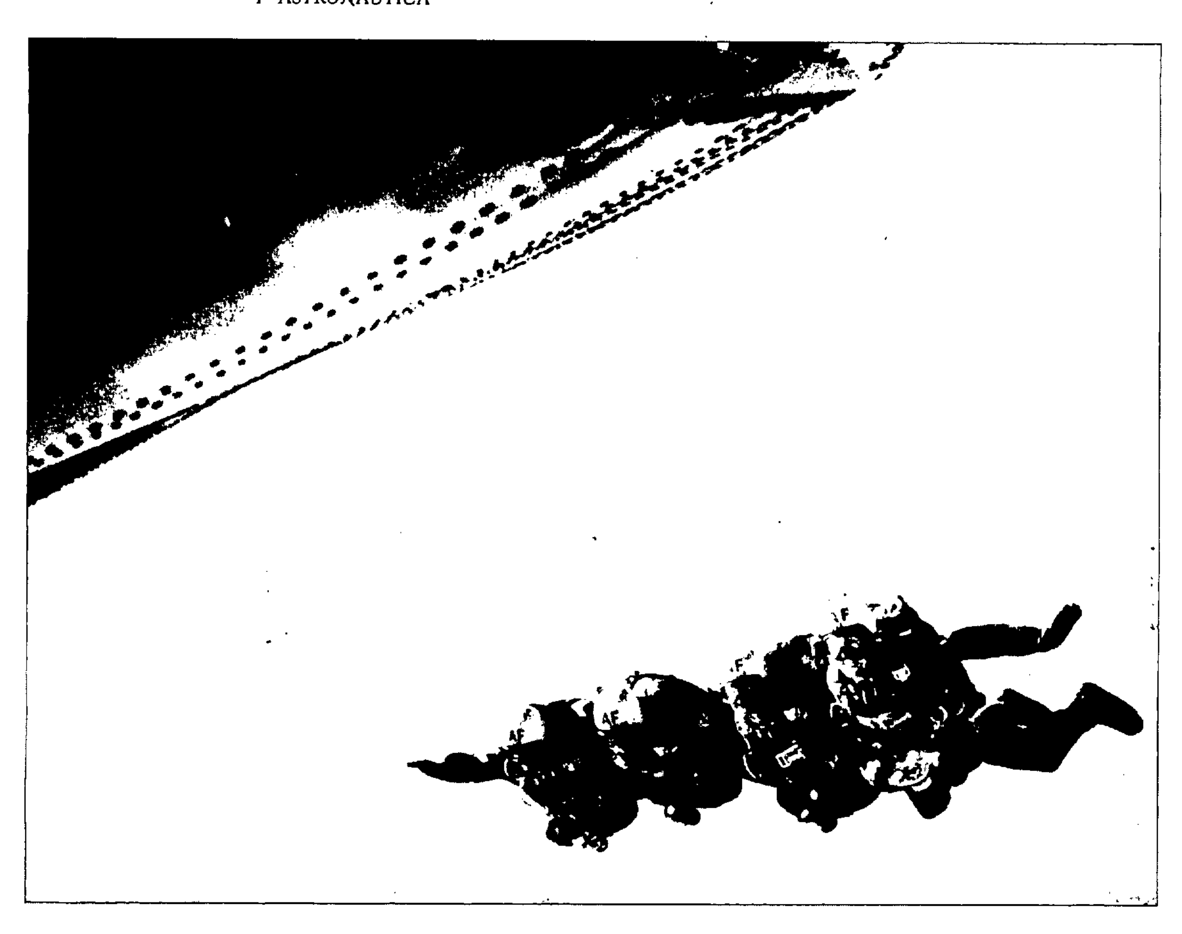
Aviones militares británicos.

En Gran Bretaña, los aviones militares han representado normalmente una proporción considerable de la producción de la industria aeronáutica. Los aviones militares son proyectados y fabricados bajo la dirección y en colaboración con el Ministerio de Tecnología, responsable de suministrar aviones a las fuerzas armadas tras la desaparición, en 1967, del Ministerio de Aviación.

Entre los destacados aviones militares que han entrado en servicio desde 1950 figuran:

Cazas: el «Hawker Siddeley Hunter», con unos 2.000 vendidos a las fuerzas aéreas de otros países; el «English Electric Lightning», interceptador (con una versión para operaciones múltiples orientada a la exportación, el F.Mk 53); el «Gloster Javelin»; y los cazas navales «Vickers Supermarine Scimitar» y «Hawker Siddeley Sea Vixen».

Aviones de entrenamiento: el «Bac Jet Provost» y el avan-



El equipo de paracaidistas de la RAF, los "Halcones", está efectuando una gira en Australia con motivo del Cincuenta Aniversario de las Fuerzas Aéreas australianas. Cuatro de sus componentes en una de las exhibiciones.

zado «Hawker Siddeley Gnat», que también ha sido exportado como caza ligero.

Otros aviones militares: el de rápido aviso «Fairey Gannet»; el de reconocimiento marítimo «Hawker Siddeley Shackleton» y el caza de ataque «Hawker Siddeley Buccaneer».

Entre los aviones actualmente en servicio figuran el «Hawker Siddeley Nimrod», versión de ataque y reconocimiento marítimo del «Comet», propulsado por cuatro motores «Spey» y considerado como el más avanzado del mundo en su género. En las versiones F-4K y F-4M del caza de ataque supersónico estadounidense «Phantom II», al servicio de la RAF y la Real Marina de Guerra, se emplean asimismo motores «Spey». El «Hawker Siddeley Harrier» es el primer caza de ataque V/STOL activo del mundo y con el «Jaguar» anglo-francés, cuya producción se acaba de iniciar, desempeñará un papel fundamental en la capacidad logística de la RAF durante la presente década. El «Jaguar», avanzado caza de ataque y entrenamiento supersónico STOL, es producto de la inventiva combinada de la BAC y la compañía francesa Breguet Aviation. Está propulsado por motores de doble flujo «Adour», puesto a punto mancomunadamente por Rolls-Royce y Turbomeca de Francia. La modificación del reactor de entrenamiento «Provost», el BAC 167 «Strikemaster», se está fabricando casi totalmente para el mercado exterior, pues está especialmente indicada para operaciones de combate contra insurrecciones

Las fuerzas armadas emplean gran cantidad de helicópteros, destacando los «Whirlwind», «Wessex», «Scout», «Wasp» y «Sioux» (véase más abajo). Hay varios aviones civiles especialmente adaptados o mejorados que la RAF emplea como transportes y entre los que cabe citar el «Comet», «Argosy», «Britannia», «Andover» (HS 748) y VC 10. El «Dominie» es un avión militar de entrenamiento navegacional adaptado también del aparato civil HS 125.

INTERNACIONAL

Los «Mirages» de Libia.

El Coronel Gadhaft, que no ha dejado la menor duda acerca de su propósito de dar a los aviones «Mirages» que ha adquirido de Francia el empleo que más convenga en cada momento a la causa árabe y a los intereses de Libia, ha hecho una advertencia a París: la posibilidad de cancelar el contrato tan pronto como Francia haga el menor gesto de embargo de los aviones que aún le queda por entregar—106 de los 110 comprados—o simplemente de las piezas de repuesto.

La postura de Trípoli es clara: Libia no se comprometió oficialmente en el acuerdo de compra a limitar la utilización de los «Mirages» a su territorio, que Francia estableció unilateralmente en enero de 1970.

Trípoli no se ha molestado en desmentir la información del diario parisiense «L'Aurore». Asegura éste que en una base aérea de Alsacia se entrenarán con aviones «Mirages» pilotos egipcios y que lo que se había convenido es que se prepararía a un grupo limitado de libios para que ellos, a su vez, instruyeran luego en su país a sus camaradas.

Quiere decir todo ello que Libia está resuelta, en el caso de reanudación de hostilidades, a que su aviación participe en los combates junto a los egipcios o a ceder sus aparatos a las Fuerzas Aéreas de la RAU.

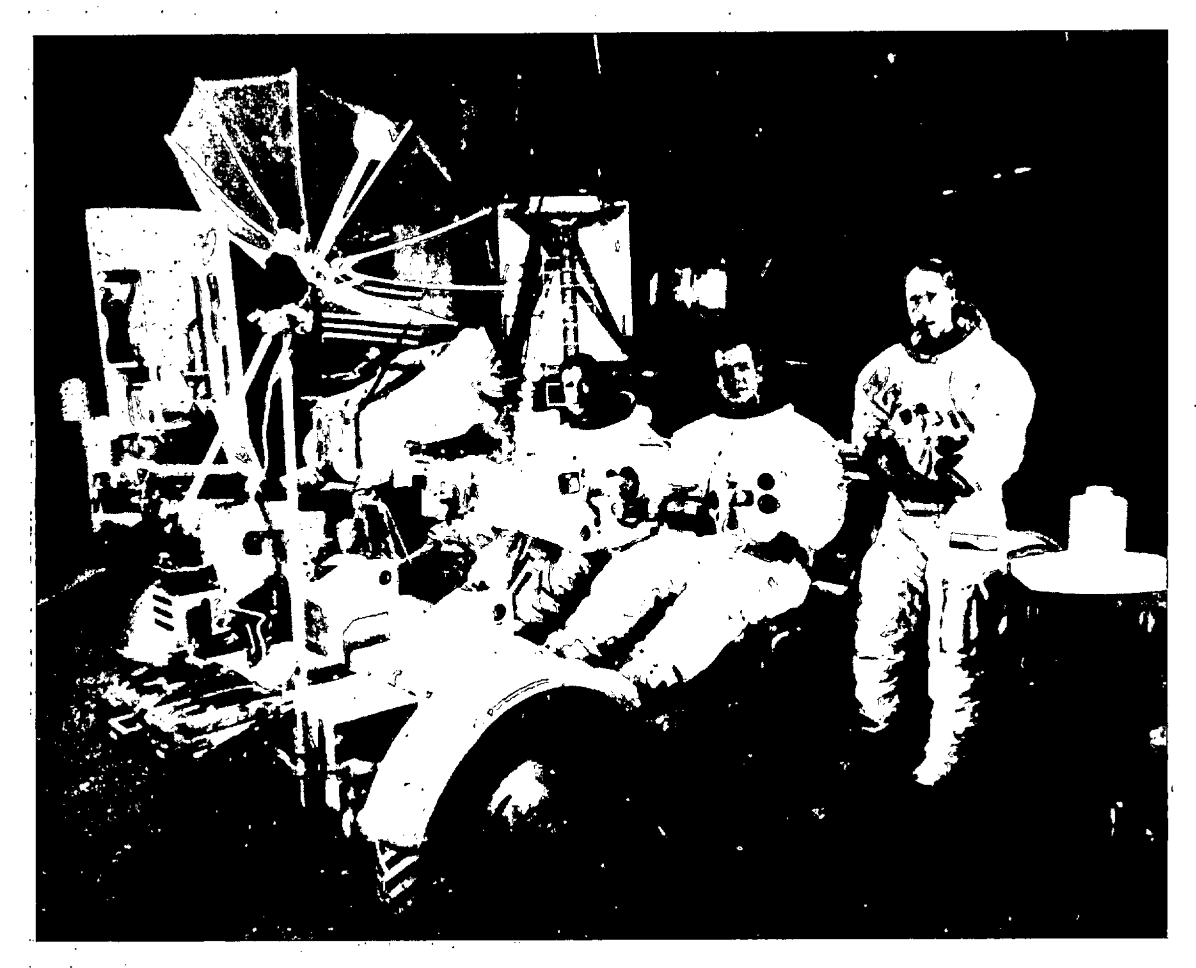
Si Francia llevara a cabo el embargo, ello habría de tardar algún tiempo: hasta que París tuviera pruebas oficiales, o quisiera tenerlas, de que los «Mirages» que operaban sobre el Canal eran de procedencia libia y no por ejemplo, libanesa.

No es secreto que la aviación del Líbano dispone de unos diez «Mirages». En cualquier caso, Libia ha hecho a través de los egipcios los primeros sondeos para ver si la Unión Soviética estaría dispuesta a vender a Trípoli su más moderno avión de caza. Y hay razones para suponer que la respuesta fue afirmativa.



Francia e Inglaterra han construido conjuntamente el helicóptero polivalente "LYNX", que vemos efectuando su primer vuelo en las fábricas de "Westland Aeroespatiale".

ASTRONAUTICA Y MISILES



Los astronautas de la próxima misión "Apolo XV", de izquierda a derecha Irwin, Scott y Worden, con el vehículo que utilizarán para desplazarse por la Luna.

INTERNACIONAL

La amenaza roja.

China comunista puede que haya probado ya su primer misil balístico intercontinental (I. C. B. M.), y para mediados de esta década la Unión Soviética tendrá 1.900 de estos proyectiles, «más que suficientes para destruir todas las ciudades norteamericanas de alguna importancia», advirtió al Congreso de los Estados Unidos el Secretario de Defensa, Melvin Laird.

En su informe anual al Congreso sobre la situación militar del mundo, el Secretario de Defensa afirmó también que una aparente pausa registrada el año pasado por parte de la Unión Soviética en su programa de desarrollo de su sistema de misiles intercontinentales puede que indique el desarrollo de un sistema de proyectiles más perfeccionados.

Laird predijo que China contará ya con una fuerza de proyectiles intercontinentales—de un radio de acción de hasta ocho mil kilómetros—entre 1973 y 1975. «Las amenazas china y soviética nos obligan a seguir adelante en la instalación de todo el sistema «salvaguarda» de misiles antimisiles», dice Laird en su informe.

El sistema «salvaguarda» completo consta de doce emplazamientos en territorio norteamericano, de los que se han aprobado hasta ahora sólo tres. El Secretario de Defensa anunció también un programa de largo alcance por el que se suministraría más material militar a los aliados de los Estados Unidos, para dejar en sus manos la responsabilidad de su propia defensa.

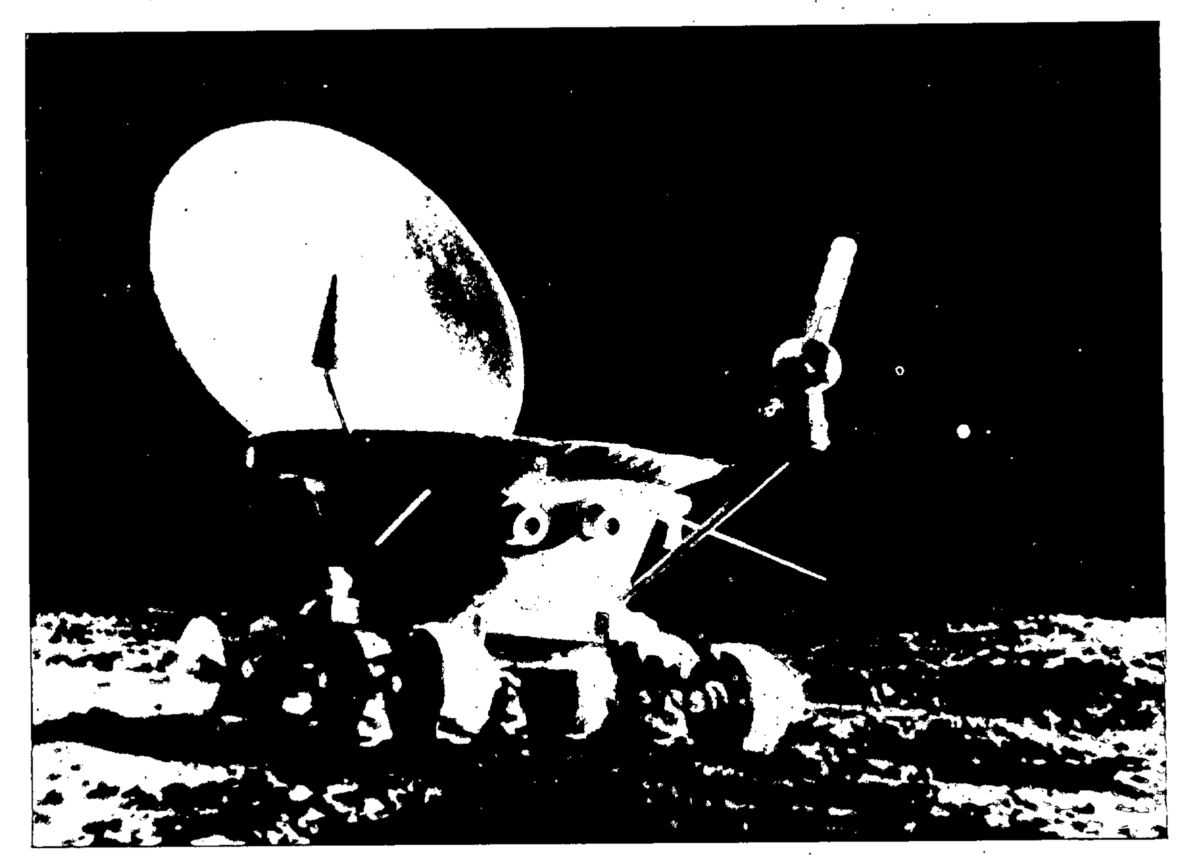
«Mientras mejor equipados estén nuestros amigos y aliados, más firme será nuestra propia seguridad», afirma Laird en su informe al Congreso.

Laird reveló también que, a pesar de que para la primera mitad de 1971 la Unión Soviética habrá aumentado en 110 el número total de sus misiles, aunque el de los Estados Unidos haya continuado siendo el mismo, el número de cabezas atómicas de que dispondrá la Unión Soviética habrá subido un 11 por 100, y el de las norteamericanas en un 15 por 100.

En su informe, el Secretario sugiere que el proyectil intercontinnental pudo ser probado por los chinos sin que saliera del territorio continental suyo, en un recorrido de unos tres mil kilómetros.

«Durante el año pasado—afirmó también Laird—puede que China comunista desplegara su primer sistema de misiles de alcance medio y dotados de cabeza nuclear qué tendrían ya a su alcance a todas las grandes ciudades de Asia, y que podría hacer blanco en los centros industriales de la Unión Soviética.»

Además, según Laird, los rusos están construyendo un nuevo tipo de submarino de largo radio de acción, equipado con proyectiles nucleares y un nuevo tipo de proyectil antiproyectil, y para mediados de 1971 la Unión Soviética dispondrá de 1.500 proyectiles intercontinentales, mientras que los Estados



Tras ciertos períodos de inactividad, ha vuelto a ponerse en funcionamiento el vehículo soviético "Lunajod-1" y a recorrer la superficie lunar.

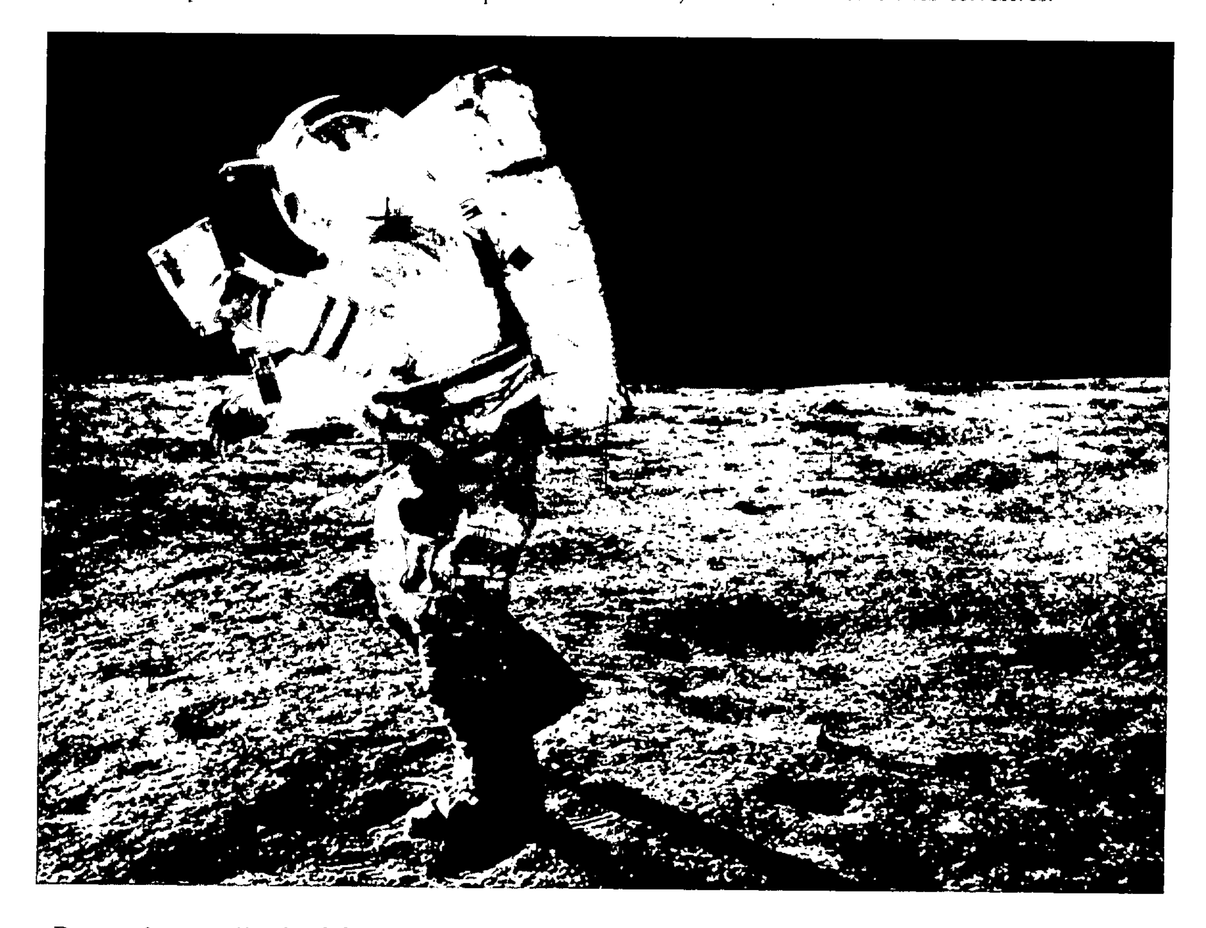
Unidos seguirán contando con 1.054.

El Secretario de Defensa advirtió también al Congreso que la Unión Soviética y los países del Pacto de Varsovia están incrementando su capacidad militar, y que la Unión Soviética está convirtiéndose en una gran potencia marítima.

Satélites de comunicaciones de la NATO.

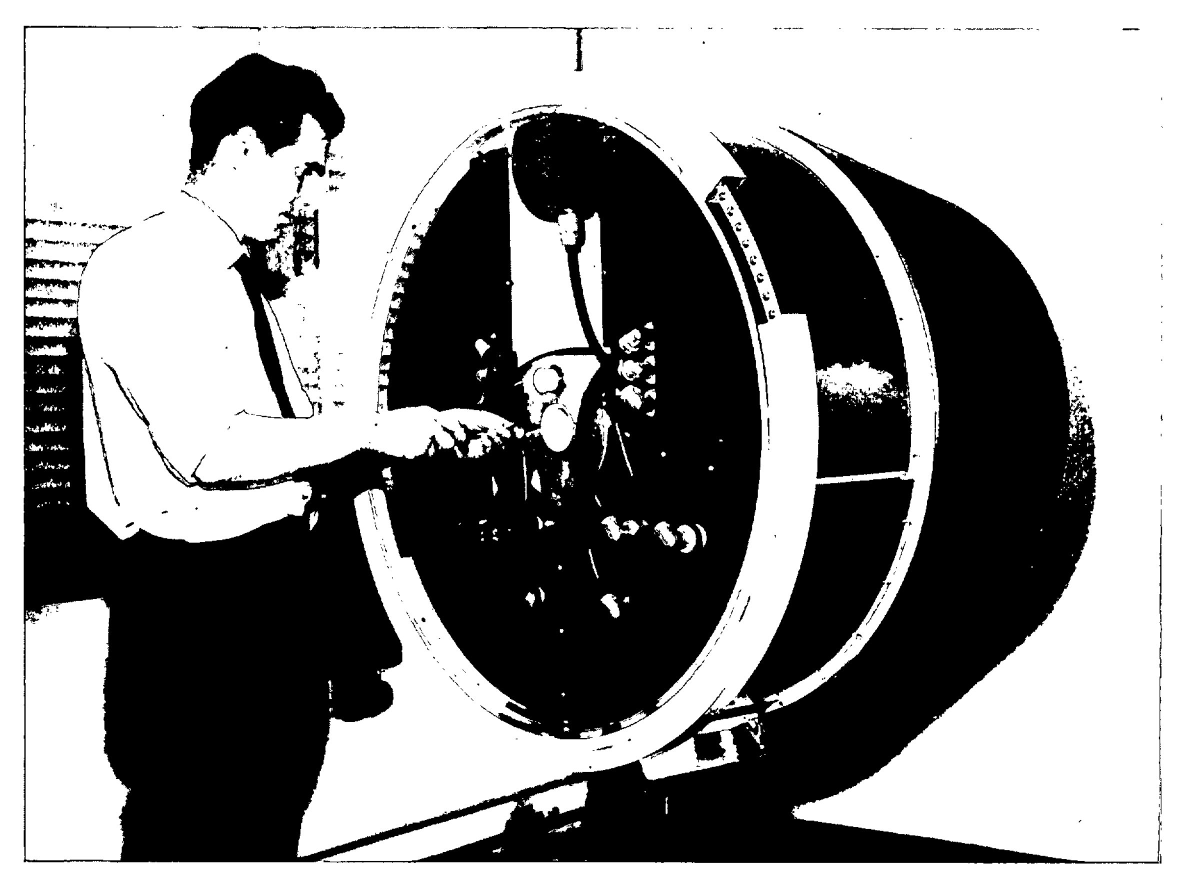
A principios de 1971 debe encontrarse totalmente dispuesto para el servicio el sistema de satélites de comunicaciones de la NATO. Para ello es necesario que hayan sido lanzados los dos satélites planeados e instaladas las doce estaciones terrestres previstas. El primer satélite «NATO-1», de la llamada segunda fase, fue ya lanzado con éxito el 20 de marzo de 1970 y «estacionado» sobre el Atlántico en una órbita sincronizada. En primer lugar, dentro de la primera fase—que empezó en 1966—, se habían construido por Philco dos estaciones terrestres móviles, con antenas parabólicas de 4,5 m. de diámetro, las cuales fueron instaladas por la SHAPE en Castean (Bélgica) y en Neapel. La segunda fase prevé actualmente la instalación de un sistema que puede ser utilizado completamente por todos los Estados de la NATO (con excepción de Francia, Luxemburgo e Islandia). Es posible que el sistema británico Skynet y el americano IDSCS sean incluidos conjuntamente.

Los satélites «NATO», fabricados por Philco, se parecen mucho a los británicos, desde un punto de vista técnico. Tienen una duración prevista de tres años, pero a ser posible deberán prestar servicio hasta 1975. En previsión de que falle un satélite, se hacen gestiones para la compra de un tercero. Los costes para las dos primeras fases alcanzan la cifra aproximada de 180 millones de D. M., de los que 36 millones corresponden a ambos satélites con sus cohetes propulsores y el resto a las doce estaciones terrestres.



Buena fotografía de Edgar D. Mitchell durante uno de sus paseos por la superficie de nuestro satélite, en la misión "Apolo XIV". Puede verse el polvo lunar adherido a sus botas y a las perneras.

MATERIAL AEREO



En la Exposición Aeronáutica de Farnborough de 1970, una firma británica exhibió un nuevo radar multimodal, de frecuencia gemela, destinado a instalarse en el morro de aviones militares de ataque de tipo "Buccaneer", "Phantom", o similares. Mediante el uso simúltáneo de bandas de frecuencia múltiple, combinará las mejores funciones disponibles para el seguimiento del terreno con la cartografía de corto alcance y alta definición, cartografía y detección de buques a larga distancia y reglaje digital en alcance, de gran precisión, para blancos visuales y radáricos.

ESTADOS UNIDOS

Primer vuelo del F-14.

El día 21 del pasado mes de diciembre efectuó satisfactoriamente su primera prueba de vuelo, en la Base Aérea de Calverton, Long Island, donde la casa constructora, Grumman, tiene instalaciones propias, el F-14.

Este vuelo de prueba se ha efectuado con un mes de adelanto sobre la fecha prevista y exactamente veintitrés meses después de firmarse el contrato de desarrollo técnico del proyecto, en enero de 1969.

El F-14 es un avión biplaza, con asientos en tándem y va



La fotografía nos muestra el fácil acceso que se tiene al motor CFG-6, de la General Electric, que va a propulsar los aviones DC-10 serie 10 de McDonell-Douglas.

equipado con dos reactores «Pratt and Whitney TF 30-P-412 afterburning turbofán».

El vuelo tuvo diez minutos de duración y el aparato pesaba 23.150 kilogramos; la aproximación para aterrizar la efectuó a 135 nudos y tocó tierra a 120 nudos, valor más bajo que el de los aparatos actualmente en servicio en los portaviones de la Marina americana.

El F-14 empezará ahora a sufrir una serie de pruebas y detallada investigación, de dos años de duración, antes de su adopción por la Flota, prevista para principios de 1973.

El F-14 se está desarrollando en dos versiones. El F-14A, con los motores ya expresados, y el F-14B que llevará motores más ligeros y potentes, siendo por todo lo demás exactamente igual al F-14A.

GRAN BRETAÑA

Enseñanzas del «Concorde».

El proyecto de construcción del «Concorde» proporcionará gran riqueza de nuevos conocimientos técnicos capaces de ayudar a la industria en general. La British Aircraft- Corporation (BAC), que viene desarrollando este avión supersónico en colaboración con la empresa Aerospatiale de Francia, afirma que los trabajos de investigación y perfeccionamiento vinculados a la evolución del «Concorde» pueden lógicamente considerarse como una inversión para el futuro. Pese a que ciertos expertos han criticado la enorme inversión, equivalente a 1.980 millones de dólares, dedicada a la puesta en servicio del nuevo avión de línea, los ingenieros y científicos que participan en el proyecto afirman que éste proporcionará una compensación de valor incalculable en lo que respecta a la creación de nuevos procesos y técnicas fabriles, tales como la soldadura por haz electrónico, proceso que se viene perfeccionando continuamente, y el empleo de los haces de laser para el labrado del titanio.

Los constructores del «Concorde» sostienen, además, que la industria aeronáutica de Europa ha derivado considerables ventajas de trabajos de investigación y desarrollo iniciados expresamente para la creación del equipo y sistemas avanzados con que cuenta este avión. La creciente precisión y el perfeccionamiento de las técnicas controladas por computador aplicadas a los estudios técnicos y administrativos en general se deben en gran parte al proyecto anglofrancés que nos ocupa.

La construcción de este avión supersónico ha conducido además, entre otras cosas, a trabajos encaminados a reducir el ruido generado por sus potentísimos turbomotores, que desarrollan un esfuerzo de empuje superior a los 13.600 kilos, y a la adopción de nuevas técnicas de laminado de fibra de vidrio, destinadas a la construcción del cono del morro, que tendrá que soportar temperaturas capaces

de sobrepasar los 150º C. Por otra parte, los principios de funcionamiento aplicados a los sistemas incorporados a este avión tendrán aplicaciones en otros numerosos sectores de la industria. Cabe añadir, al respecto, que la necesidad de poder gobernar automáticamente un avión que se desplace al doble de la velocidad del sonido ha obligado frecuentemente a los proyectistas a recurrir a procedimientos que se encuentran más allá de los conocimientos existentes en este campo.

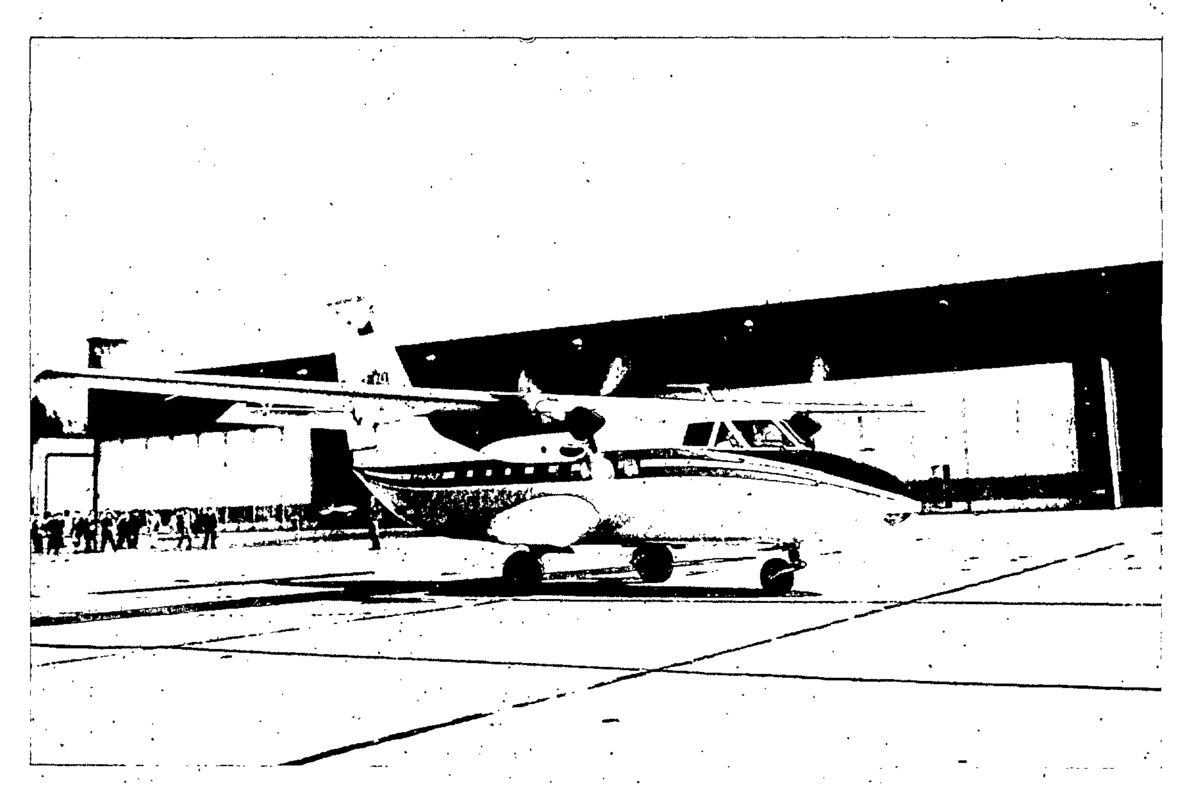
UNION SOVIETICA

El Mig-23.

La entrada oficial en servicio del interceptador «Mig-23», llamado «Foxbat» en el código de la NATO, es ya una realidad o lo será dentro de este mismo año.

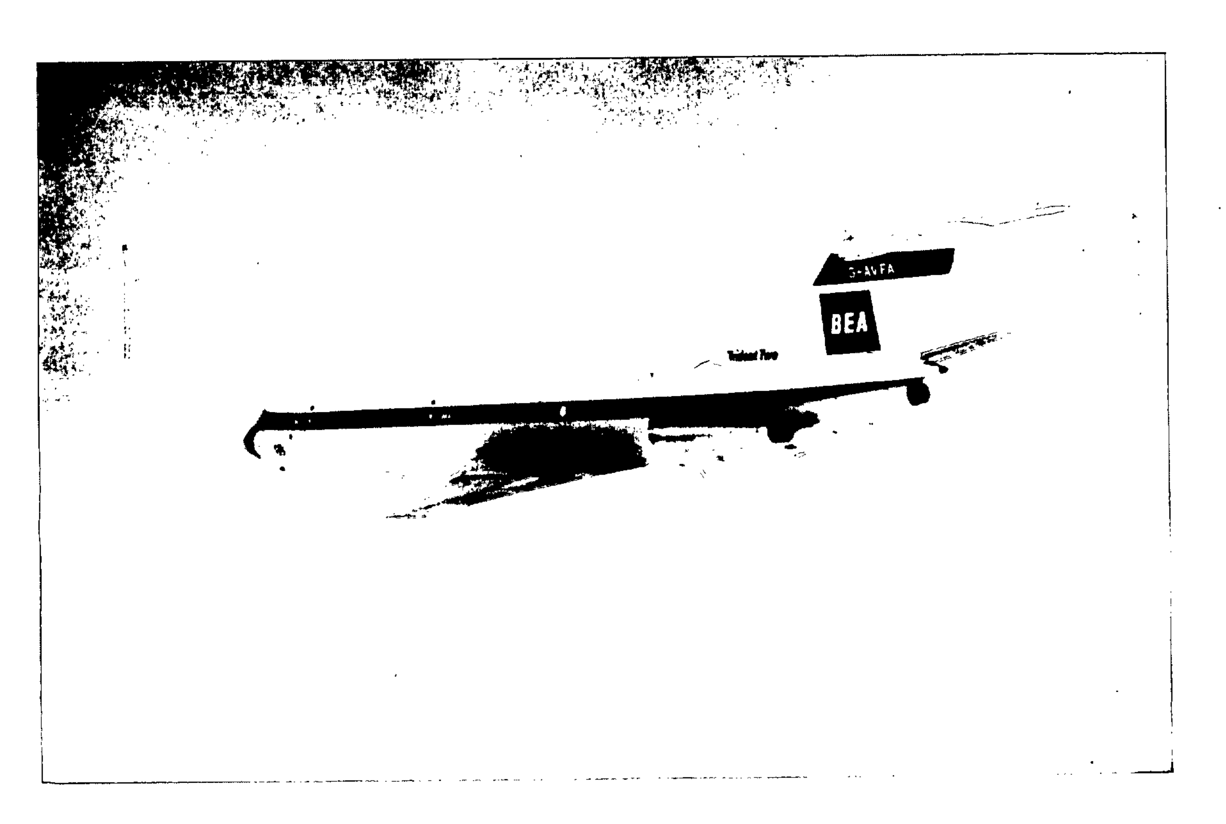
Según las más recientes noticias, los dos turborreactores con post-combustión montados en pareja en la parte posterior del fuselaje desarrollan una potencia de 11.000 Kg. cada uno. El tren de aterrizaje es posiblemente triciclo, con las ruedas principales retráctiles, situadas entre la estructura de las tomas de aire. Entre las conducciones de las tomas hay espacio suficiente para un depósito de municiones apto para contener un ingenio nuclear. En los ejemplares hasta ahora observados se han visto cuatro abrazaderas en las alas capaces de llevar otros tantos misiles aire-aire. Posiblemente llevarán montados inicialmente los llamados «Ash», ingenios de una longitud aproximada de 5,5 m., producidos en dos versiones, una teledirigida por rayos infra-rojos y la otra por radar semiactivo o activo; pero tan pronto sea posible tales armas serán sustituidas poi otras de características más avanzadas.

La autonomía será notablemente superior a la de los tipos que le preceden, y parece probable que alcance una velocidad del orden de Mach 3. Se cree que este aparato será empleado principalmente en la doble modalidad de interceptador puro y ataque estratégico a alta cota (quizá 20.000 metros). No parece proyectado para misiones a baja cota, que sólo podría efectuar excepcionalmente o en circunstancias que asegurasen altas probabilidades de obrar por sorpresa.



La última novedad salida de las fábricas de Kunivice, en Checoslovaquia, es el turbohélice L-410 que transporta 19 pasajeros, o 2.100 kilos de carga, y utiliza muy poca longitud de pista.

AVIACION CIVIL



El nuevo "Trident-2" que puede transportar 115 pasajeros y tiene un radio de acción de hasta 3.000 millas.

INTERNACIONAL

Menos ritmo de expansión

En 1970, las empresas de transporte aéreo de los Estados miembros de la Organización de Aviación Civil Internacional habrán batido, una vez más, todos los récords de tráfico. En este año, empero, los aumentos en porcentaje con relación al año anterior son los más reducidos que haya registrado la aviación civil desde hace varios años.

De acuerdo con las estimaciones publicadas por la OACI, referentes a sus 120 Estados miembros, a fines de 1970, las empresas de transporte aéreo habrán transportado 386 millones de pasajeros en servicios regulares, lo que representa un total de 465.000 millones de pasajeros-ki-

lómetros (289.000 millones de pasajeros-milla), o sea, respectivamente, 8 por 100 y 11 por 100 más que en 1969. El tráfico de mercancías, exceso de equipaje y correo alcanzará un total de 15.740 millones de toneladas-kilómetro (10.775 millones de toneladas-milla), un aumento del 9 por 100 con respecto al año anterior. El tráfico aéreo total (pasajeros, mercancías, exceso de equipaje y correo) sumará 56.810 millones de toneladas-kilómetro (38.910 millones de toneladas-milla), que implica un 10 por 100 de aumento con relación a 1969.

Todos los porcentajes anuales de aumento, registrados en 1970 son menores, y en algunos casos, considerablemente más reducidos que los registrados en los años anteriores.

Se adjunta una tabla que abarca el período 1945-1970 (con exclusión del tráfico de la compañía Aeroflot), así como el período 1965-1970 (con inclusión del tráfico de Aeroflot).

Obsérvese que, durante el período de 1965-1970, el ritmo de expansión del tráfico total de Aeroflot es similar al de las compañías aéreas de los otros Estados miembros de la OACI, en su conjunto.



Los BAC One-Eleven, disponen de una rampa, para salida de emergencia que se hincha automáticamente en pocos segundos y deja que salgan 40 personas en un minuto.

Subirán los precios de los billetes

Uno de los principales problemas para la industria del transporte aéreo mundial—como para casi todas las demás industrias—es el de la inflación y sus consiguientes incrementos en los costos. Durante mucho tiempo las compañías aéreas del mundo han estado orgullosas de su «récord» constante de rebajar las tarifas o combatir la inflación no autorizando aumentos. Esto se ha llevado a cabo contra todas las tendencias económicas, con los recursos internos de la industria, haciendo el máximo empleo de la tecnología moderna y de la racionalización. Sin embargo, esta constante tendencia hacia abajo tiene que detenerse ahora a fin de permitir a la industria coger aliento, de modo que pueda enfrentarse con las pruebas que le esperan.

El problema de los costos—principal preocupación actual de las compañías aéreas—está siendo atacado enérgicamente en una serie de aspectos por todas las compañías miembros de la IATA. Una solución parcial es la utilización de unidades de producción de mayor tamaño aunque más caras. Para un empleo óptimo de estas unidades mayores, será la importancia suprema la cooperación en el campo técnico. Desde el punto de vista comercial se han obtenido ya muchos progresos, haciendo uso de los avances tecnológicos (particularmente en el campo de los ordenadores electrónicos) a fin de realizar economías. Los

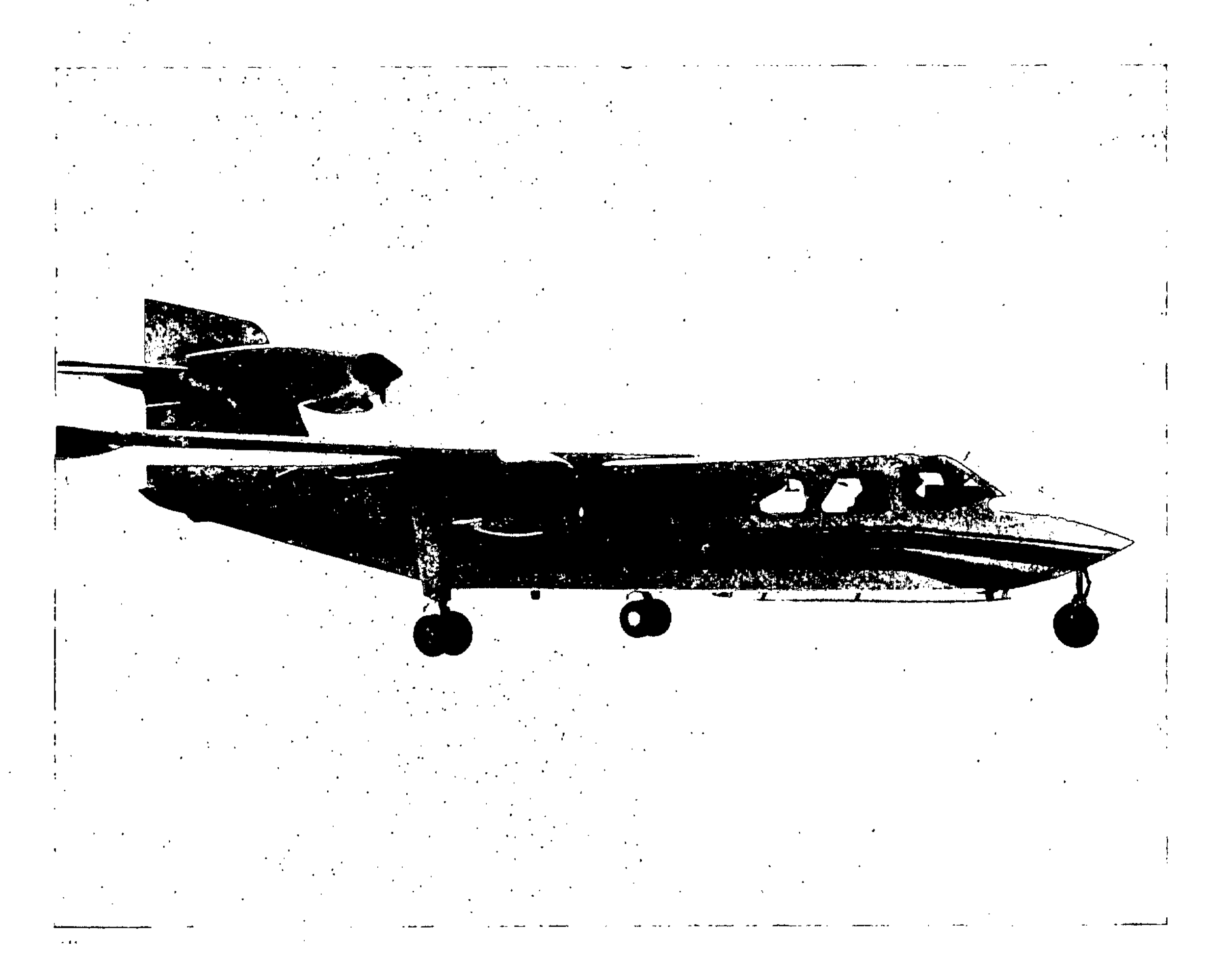
esfuerzos actuales hacia la simplificación de tarifas y la intensificación en la búsqueda de mercados refleja el deseo común de conseguir economías desde el punto de vista comercial.

No hay duda de que la industria del transporte aéreo mundial ha hecho todo lo que estaba a su alcance para mantener al mínimo el costo de aquellas partidas que se encuentran bajo su control. Pero, a medida que aumentan, los costos de partidas incontrolables, tales como salarios e impuestos, habrán de cargarse sobre los consumidores definitivos—el pasajero y el remitente de mercancías—.

Nuevos gastos para las Empresas

El ruido de los aviones puede llevar a que se impongan a las compañías aéreas los gastos correspondientes al aislamiento acústico de los edificios, la adquisición de dispositivos que atenúen el ruido y el pago de costas de los litigios. Está causando también serios gastos la reacción pública a los informes de la contaminación aérea producida por los aviones. Se ha calculado que, solamente en los Estados Unidos, las compañías aéreas han entregado más de 1.000 millones de dólares para mejoras del medio ambiente. Esta suma iguala el importe total de la nómina de los transportistas aéreos de los Estados Unidos de hace solamente diez años.

La magnitud global de estos gastos sociológicos no puede calcularse aún, pero indudablemente representarán un importante gravamen sobre las compañías aéreas de la IATA, las cuales ya están haciendo frente a una serie de nuevas cargas.



La Britten-Norman ha anunciado que ya se han recibido once peticiones, por valor de más de un millón de libras esterlinas, del tri-reactor de dieciocho plazas "Trislander".

BALANCE MILITAR

y V

(Del Instituto de Estudios Estratégicos de Londres. Traducción por la Sección de Información del CESEDEN.)

LA OTAN Y EL PACTO DE VARSOVIA

(A) FUERZAS NUCLEARES ESTRATEGICAS (1).

No puede hacerse una comparación provechosa entre las fuerzas estratégicas de las superpotencias y sus aliados basándose en un solo criterio. Como mínimo, para comparar entre sí las fuerzas nucleares ofensivas, deben tenerse en cuenta los siguientes factores:

— *Designación de objetivos*: El número y distribución de los blancos que deban alcanzar las armas nucleares (2).

— *Estacionamiento y compatibilidad*: Las posiciones desde donde las armas serán lanzadas, el alcance, y aquellas otras características técnicas que afectan a su aptitud para poder atacar blancos importantes.

— *Número de armas*: Teniendo en cuenta la ponderación de fuerzas entre sus diferentes categorías.

— *Seguridad/Supervivencia*: Debe darse una concesión a los fallos técnicos, al impacto de los esfuerzos defensivos y, caso de armas de segundo ataque, al daño causado en un ataque por sorpresa encaminado a destruirlas antes de su lanzamiento.

Una confrontación completa entre el Este y el Oeste, según tales criterios, estaría fuera del alcance de este Apéndice. Sin embargo, este procura analizar los factores de forma que, en lo posible, dé por resultado relacionar a ambos según un «balance» entre superpotencias o entre alianzas (3).

Designación de objetivos.

La designación de los objetivos de un primer ataque, encaminado a destruir las fuerzas de represalia estratégica de otros país, depende de la localización de aquellas fuerzas en el momento del ataque. La localización de los misiles de base fija en Estados Unidos y la Unión Soviética es conocida por cada uno de estos países, debido a los satélites y otros medios de vigilancia. El emplazamiento de las bases de los bombarderos de largo alcance es conocido por los mismos medios, aunque puede reducir la utilidad práctica de esta información por parte de ambos países, si se dispersan los mencionados bombarderos en bases alternativas o se mantienen en situación de «alerta en el aire» en períodos de extrema tensión. No hay indicios de que sea conocida por ambas partes, en el momento preciso, la localización del grueso de las fuerzas de misiles submarinos. No es ningún pro-

(1) El empleo «estratégico» de armas nucleares significa el uso de estas contra blancos que no se encuentren dentro de la zona de operaciones ni directamente conectadas con la maniobra de las fuerzas combatientes, contrario a su empleo «táctico», en que las armas (posiblemente las mismas) son usadas contra blancos que se encuentran dentro de las zonas de operaciones o directamente conectados con la maniobra de las fuerzas combatientes.

(2) La elección de blancos encierra la intención de conseguir el impacto neto sobre el adversario o su destrucción. En la comparación de estos impactos netos deben tenerse en cuenta factores tales como: bajas relativas, pérdida relativa de capacidad industrial, dislocación relativa, social y administrativa, y recursos relativos; por encontrarse ante los mínimos imperativos después de un cambio nuclear (por ejemplo, la supervivencia como entidad nacional o como sistema político). La estimación final de la «efectividad comparativa neta» de las fuerzas estratégicas no puede ser medida en términos objetivos, sino que debe estar basada en juicios de valor (por ejemplo, ¿qué nivel de daño y qué probabilidad de soportarlo constituirán la disuasión?).

(3) Las fuerzas francesas han sido incluidas en las disponibilidades de la NATO.

blema el señalar como objetivos las fuerzas de ICBM con base en tierra, (suponiendo que aquellas fuerzas no han sido lanzadas en previsión de un ataque); es más difícil hacerlo en lo que respecta a las fuerzas de bombarderos de largo alcance e imposible por lo que se refiere a los submarinos portadores de misiles.

La designación de los objetivos de un segundo ataque contra la población civil y la industria como represalia por un primer ataque precedente, es un asunto mucho más sencillo. Las ciudades y las factorías no pueden desplazarse y su localización es bien conocida. Sin embargo, Estados Unidos y la Unión Soviética presentan un aspecto desigual con respecto a un segundo ataque contra objetivos civiles, sencillamente porque el primero concentra una mayor proporción de población e industria en menor número de ciudades. Según el cuadro expuesto a continuación, que muestra los porcentajes totales de población y capacidad industrial concentrados en las mayores ciudades americanas y soviéticas, se puede ver claramente que de un determinado número de armas de segundo ataque soviéticas puede esperarse un castigo de represalia mucho más duro, en términos puramente cuantitativos, que del mismo número de armas similares americanas. Este desequilibrio probablemente se acentúa al tener en cuenta la mayor proximidad relativa entre las ciudades americanas, sobre todo en la parte oriental del país; no obstante, esta desventaja puede ser compensada en gran medida por la mayor centralización administrativa e ideológica del sistema soviético y su correspondiente mayor vulnerabilidad a la destrucción de unos cuantos centros de control.

Estacionamiento y compatibilidad.

Los bombarderos de largo alcance y los ICBM americanos y soviéticos tienen, en general, alcance para atacar cualquier objetivo importante en el territorio de la otra superpotencia o de sus aliados. Por lo demás, la importancia de los sistemas de armas nucleares individuales en el «balance estratégico» se ve afectada considerablemente por:

(a) La proximidad relativa a los territorios de una superpotencia o de sus aliados, de países que están asociados con la otra y que pueden así proveerle de bases avanzadas.

(b) La pertinente disponibilidad de sistemas lanzadores móviles (aviones o embarcaciones) que pueden aumentar el alcance propio de las armas que transportan.

— *Bases*: Los Estados Unidos tienen en Europa Occidental y, en menor escala, en Asia Occidental (por ejemplo, en Turquía) y en el Pacífico Occidental, lo que en la práctica extiende el emplazamiento potencial de su sistema de armas avanzadas a la periferia de las tierras euroasiáticas, reduciendo la distancia efectiva a los principales centros soviéticos. La Unión Soviética no tiene tales bases, aunque tiene grandes posibilidades en las riberas del Sur del Mediterráneo. Esto sirve para imponerle una mayor limitación a sus posibilidades para alcanzar el territorio continental de Estados Unidos. Sus sistemas de armas pueden, sin embargo, alcanzar todas las áreas críticas de las tierras euroasiáticas, incluyendo la Europa Occidental, China y Japón. Los sistemas europeos occidentales (por ejemplo: los submarinos, los bombarderos de alcance medio, y algunos aviones de ataque y armas nucleares de corto alcance, británicos) pueden, en mayor o menor grado, alcanzar el territorio de la Unión Soviética y «a fortiori» aquéllos de los demás países del Pacto de Varsovia, cuyas distancias se aprecian en el siguiente cuadro.

Número de ciudades	ESTADOS UNIDOS		UNION SOVIETICA	
	Población %	Cap. Industr. %	Población %	Cap. Industr. %
10	25,1	33,1	8,3	25,0
50	42,0	55,0	20,0	40,0
100	48,0	65,0	25,0	50,0
200	55,0	75,0	34,0	62,0
400	60,0	82,0	40,0	72,0
1.000	63,0	86,0	47,0	82,0

	Moscú	Kiev	Baku	Omsk	Noril'sk	Irkutsk	Varsovia	Sofía	Praga	Pekín
Nueva York	4,600	4,600	5,700	5 450	4,700	5,900	4,200	4,700	4,050	6,750
Chicago	4,900	5,000	6,050	5,550	4,700	5,800	4,600	5,150	4,500	6,500
Houston	5,800	5,900	7,000	6,450	5,500	6,550	5,550	6,050	5,400	7,150
Seattle	5,100	5,400	6,250	5,200	4,150	4,900	5,150	5,800	5,150	5;300
Denver	5,400	5,550	6,550	5,800	4,800	5,750	5,250	5,800	5,150	6,300
Los Angeles	6,000	6,200	7,100	6,100	5,100	5,850	5,950	6,550	5,900	6,150
Bonn	1,300	1,000	2,100	2,650	2,800	3,800	600	950	300	4,850
Roma	1,450	1,000	1,900	2,800	3,200	4,000	800	500	550	5,000
Ankara	1,100	750	850	2,100	2,800	3,350	1,000	550	1,150	4,200
	Moscú	Kiev	Baku	Omsk	Noril'sk	Irkutsk	Varsovia	Sofía	Praga	Distancias en millas terrestres
Pekín	3,550	4,000	3,400	2,200	2,250	1,000	4,300	4,550	4,600	

Lanzadores móviles:

Submarinos.

Todos los SLBM (Misiles Balísticos de Lanzamiento Submarino) estadounidenses y británicos, y el 70 por 100 de los soviéticos, se encuentran en submarinos accionados por energía nuclear, los cuales poseen gran autonomía y alcance, y son capaces de entrar en acción en cualquiera de los océanos. Sin embargo, al 30 por 100 de los submarinos soviéticos, accionados por energía diesel, les falta la autonomía y radio de acción necesarios para mantenerse «en posición» en aquellas zonas que permiten el despliegue de ataque sobre el territorio de Estados Unidos. Además, los alcances de los misiles de los submarinos soviéticos son, por término medio, mucho más cortos que los de los submarinos americanos (350-1.750 millas terrestres, contra 1.750-2.900 millas terrestres). Por último, los largos viajes necesarios «a y desde» los puertos soviéticos, para un mejor mantenimiento y reabastecimiento, sólo parcialmente cubiertos con el uso de buques de superficie para el apoyo flotante. El efecto total de todos estos factores es que mientras un 60 por 100 de los submarinos americanos con misiles pueden ser mantenidos «en posición» en cualquier momento, el máximo soviético es probablemente alrededor del 40 por 100.

Buques de superficie.

Los 16 portaviones de ataque de la Navy estadounidense proveen de base a 900 aviones de combate, capacitados para ataques nucleares sobre blancos situados a 750 millas de distancia (esto sitúa, por ejemplo, a todos los países más pequeños del Pacto de Varsovia y a Ucrania dentro del alcance de los aviones cuyos portaviones se encuentran en el Mediterráneo). Esto no tiene paralelo soviético, pero la Unión Soviética posee 19 buques de superficie, equipados con misiles de largo alcance con cabezas de guerra nuclear, capaces de atacar blancos situados a una distancia comprendida entre las 100 y las 300 millas. Estas armas parecen principalmente destinadas a su uso contra barcos, pero podían, en teoría, ser usadas contra blancos situados en

las áreas costeras de los Estados Unidos y de sus aliados, donde está concentrada la mayor parte de la población.

Aviones.

Bombarderos de alcance medio (4): Los bombarderos estadounidenses y británicos, con base en Europa o reabastecidos desde las bases europeas o del Pacífico, pueden atacar cualquier blanco del área del Pacto de Varsovia. Los Estados Unidos tienen solamente 35 bombarderos de estos. pero Gran Bretaña tiene 110. Los bombarderos soviéticos de este tipo pueden atacar a los aliados de los Estados Unidos en tierras euroasiáticas y también al Canadá, pero no a los mismos Estados Unidos.

Aviones de combate de corto alcance: tanto los americanos como los aliados de los Estados Unidos pueden atacar a los países del Pacto de Varsovia y a la parte marginal de la Unión Soviética. Sus equivalentes soviéticos no pueden alcanzar los Estados Unidos, e incluso su posibilidad de atacar a Europa Occidental es limitada, ya que, por ejemplo, el Su-7, transportando una carga de 3.000 libras y volando a un perfil operacional típico, tiene un radio de acción de 150 a 200 millas solamente. Tanto por parte de la NATO como por la del Pacto de Varsovia, la mayoría de los aviones de estos tipos están destinados en bases territoriales y normalmente no son considerados como «estratégicos».

Misiles.

Misiles balísticos de alcance medio e intermedio (IRBM y MRBM) (5): Solamente la Unión Soviética posee las dos clases, todos ellos estacionados en su territorio. No existen sistemas móviles por el momento, pero han sido probados y exhibidos un nuevo IRBM móvil (SS-XZ «Scrooge») y un nuevo misil móvil de propulsor sólido (SS-14 «Scapegoat»), aparentemente con categoría MRBM. Los IRBM existentes pueden alcanzar los Estados Unidos con un emplazamiento adecuado. Los IRBM y MRBM pueden alcanzar todos los blancos de Europa Occidental y Japón y a la mayor parte de los de la China.

Misiles guiados de corto alcance: Aunque se presume están proyectados para su uso táctico o en el campo de batalla, los misiles de corto alcance soviéticos podrían alcanzar los objetivos civiles de Europa Occidental. Los equivalentes en Occidente podrían igualmente alcanzar los blancos de Europa Oriental, y los misiles «Pershing» alemanes y americanos podrían, desde las bases alemanas, alcanzar la Unión Soviética. Solamente una porción—probablemente pequeña—de SRBM estará dispuesto, en cualquier momento, en situación desde la que puedan usarse con fines «estratégicos».

Número (6): Las cantidades del potencial de NDV (Vehículo portador de arma nuclear) de que disponen la NATO y los países del Pacto de Varsovia en julio de 1970, se muestran en el cuadro de la página siguiente.

El número de NDV no indica precisamente el número de armas nucleares individuales de que pueda disponerse. Muchos aviones llevan instaladas más de un arma. En la actualidad, por ejemplo, los bombarderos americanos de largo alcance del tipo B-52 llevan, generalmente, de 4 a 5 armas nucleares, mientras que los bombarderos de largo alcance soviéticos, según se cree, llevan unas 3 armas nucleares cada uno. Muchos bombarderos de alcance medio también llevan más de un arma, y lo mismo ocurre con algunos tipos de aviones de combate. Por último, los misiles pueden estar provistos de más de una cabeza de guerra nuclear. Los ICBM «Minuteman 3» y los SLBM «Poseidon» americanos han sido proyectados para llevar, respectivamente, 3 y 10 vehículos de reentrada (MIRV), contra blancos múltiples independientes, cada uno de los cuales puede ser usado para atacar a un blanco distinto. Las primeras trayectorias de los misiles «Minuteman 3» tuvieron lugar en junio de 1970. Los «Poseidon» no estarán desplegados operativamente hasta 1971. Se han puesto en servicio los vehículos de reentrada múltiple que no tienen la selección de blancos independientes, por medio de la versión modificada del misil «Poseidon» A3. con los que según se cree están equipados casi la mitad de los submarinos portadores de misiles de la Navy estadounidense. Los submarinos portadores de misiles británicos están dotados con vehículos de reentrada múltiple semejantes al «Polaris». Se desconoce la existencia en las fuerzas soviéticas operativas de tales misiles con cabeza de guerra múltiple; repetidamente se ha probado un sistema de reentrada con tres cabezas de guerra, para el ICBM SS-9 «Scarp», pero, aunque técnicamente es posible que algunos ejemplares hayan sido desplegados, no hay evidencia de este hecho.

---

(4) Los bombarderos de alcance medio han sido considerados como de un alcance teórico máximo, sin repostar, de 3.500-6.000 millas terrestres.

(5) Los IRBMs son aquéllos que tienen un alcance máximo de 1.500-4.000 millas y los MRBMs de 500-1.500 millas.

(6) Ya que la mayor parte de las estimaciones sobre NDVs provienen de fuentes oficiales americanas, las cuales dan importancia a aquéllos capaces de alcanzar a los Estados Unidos, se dispone de mucha más información sobre las cantidades de ICBMs, SLBMs y bombarderos de largo alcance que sobre las de SRBM, misiles de crucero y aviones de combate, para los que muchas veces sólo es posible hacer un cálculo de tanteo. Esto no indica necesariamente que las demás potencias den la importancia que dan los Estados Unidos a los tipos de NDV en el «balance estratégico».

1.—CUADRO COMPARATIVO DE FUERZAS ESTRATEGICAS

Armas Nucleares.

ESTADOS UNIDOS Y UNION SOVIETICA

	CLASE	ESTADOS UNIDOS		UNION SOVIETICA	
		TIPO	Número	TIPO	Número
MISILES CON BASE EN TIERRA	ICBM	LGM-25 C «Titán 2» LGM-30 B «Minuteman 1» LGM-30 F «Minuteman 2» LGM-30 G «Minuteman 3»	54 990 10	SS-7 «Saddler» SS-8 «Sasin» SS-9 «Scarp» SS-11 SS-13 «Savage»	220 240 800 40
	IRBM			SS-5 «Skean»	100
	MRBM			SS-4 «Sandal»	600
	SRBM	MGM-31 A «Pershing» MGM-29 A «Sergeant»	(250) (500)	SS-1 b-d «Scud A-C» SS-12 «Scaleboard»	(300)
	Misiles de crucero		---	SSC-1 «Shaddock»	(100)
MISILES CON BASE EN FLOTA	SLBM (Submarinos nucleares)	UGM-27 B «Polaris A2» UGM-27 C «Polaris A3»	208 448	— «Serb» SS-N-6	45 160
	SLBM (Submarinos diesel)			— «Sark»	75
	Misiles de crucero (Submarinos)			— «Shaddock»	310
	Misiles de crucero (Barcos superficie)			— «Shaddock»	52
AVIONES	Bombarderos largo alcance	B-52 C-F B-52 G/H	250 255	Mya-4 «Bison» Tu-20 «Bear»	40 100
	Bombarderos medio alcance	FB-111	35	Tu-16 «Badger»	500(b)
	Aviones de combate (Base en tierra)	F-105 D F-4 F-111 A/D A-7 D	(1.200)	Tu-22 «Blinder» Yak-28 «Brewer» Su-7 «Fitter» Mig-23 «Foxbat» (c)	(1.000)
	Aviones de combate (Base en portaviones)	A-4 A-6 A A-7 A RA-5 C	900		

(a) China no está incluida en esta tabla. Su capacidad para el lanzamiento de armas nucleares parece estar limitada a algunos bombarderos de medio alcance Tu-16 y Tu-4, y a los de corto alcance IL-28.

(b) Además, hay aproximadamente 300 Tu-16 «Badger» en las Fuerzas Aeronavales, configurados para combates en el mar, que podrían llevar armas nucleares.

(c) No hay evidencia de que el Mig-23 haya sido desplegado en la versión de combate, pero sería propio para la adaptación a tal uso.

Una vez que se han tenido en cuenta todos estos factores, los totales aproximados de cabezas de guerra individuales disponibles por los NDV americanos y soviéticos, en julio de 1970, se estiman así:

CLASE	EE. UU.	U. R. S. S.
SISTEMA PORTADOR	CABEZAS DE GUERRA	CABEZAS DE GUERRA
ICBM	1.074	1.300
IRBM/MRBM	—	700
Otros misiles con base en tierra	(750)	(400)
SLBM	1.328	280
Otros misiles navales	—	362
Bombarderos de largo alcance	2.250	420
Otros aviones	(2.100)	(2.200)
Total aproximado	7.502	5.662

Más de 6.000 de las cabezas de guerra propulsadas por los NDV americanos, al menos en teoría, son capaces de alcanzar el territorio soviético, mientras que solamente 2.000 de las soviéticas podrían ser propulsadas por NDV, con alcance suficiente para atacar al territorio continental de los Estados Unidos.

Seguridad. Supervivencia.

En lo que se refiere a la parte operativa, ningún sistema de armas es perfecto; los NDV no son una excepción. Es imposible hacer un cálculo exacto del número de NDV que fallarán, según lo planeado, por razones técnicas, al lanzar sus armas. En el caso de los misiles dirigidos de largo alcance, sin embargo, se prevé una proporción de fallos del 20-30 por 100. La proporción para los misiles lanzados por aviones (ASM) es probablemente similar, mientras que para las bombas de caída libre puede que sea menor del 10 por 100 (excluyendo los fallos de los propios aviones).

Aquellos NDV que superen las condiciones técnicas deben también salvar los dispositivos defensivos que están proyectados para destruirlos o para reducir sus efectos. Estos dispositivos pueden tomar la forma de defensa activa (defensas de misiles anti-balísticos (ABM), misiles y artillería antiaéreos, aviones interceptadores, aviones de guerra antisubmarina (ASW), barcos de superficie de guerra antisubmarina, submarinos antisubmarinos) o defensa pasiva (refugios contra explosiones y radiactividad, dispersión de población, protección física para los misiles y aviones en tierra).

La Unión Soviética tiene desplegados alrededor de Moscú 67 lanzadores ABM para el misil «Galosh». Además, como protección antiaérea existen por lo menos 8.000 misiles superficie-aire (SAM), unos 3.300 aviones interceptadores y un número desconocido de piezas de artillería antiaérea. Los Estados Unidos (que aún no han desplegado ningún lanzador ABM) tienen unos 1.000 SAM antiaéreos y 650 aviones interceptadores para la defensa de su territorio continental.

En el mar, la Unión Soviética tiene aproximadamente, 125 buques, entre cruceros y grandes escoltas, 290 submarinos (de los cuales 22 son caza-detectores propulsados por energía nuclear) y 160 aparatos, aviones y helicópteros, capacitados en diversa forma para operaciones ASW. Los demás países del Pacto de Varsovia tienen, aproximadamente, 30 buques menores adaptados al empleo en ASW. Los Estados Unidos tienen 200 buques mayores y 103 submarinos (44 de propulsión nuclear) que están especialmente equipados para ASW, junto a otras 40 unidades de superficie capaces de operar en esta modalidad. Más de 600 aviones y helicópteros americanos están exclusivamente diseñados para ASW. Los demás países de la NATO, incluyendo a Francia, tienen aproximadamente 230 buques mayores y 550 aviones capacitados para ASW.

Se conoce relativamente poco acerca del programa de defensa pasiva de la Unión Soviética. El Gobierno soviético ha dado importancia a la educación de la defensa civil y se tienen noticias de que ha provisto de refugios contra la radiactividad a algunas ciudades. Portavoces soviéticos han manifestado que, por medio de la evacuación civil, ellos pueden reducir la densidad de la población urbana, en caso de un ataque, a un coeficiente de 10. De cualquier modo, tales planes parecen presumir de una administración impecable y de una alerta previa en caso de ataque, la cual es poco probable.

El Gobierno de los Estados Unidos ha reconocido y examinado refugios contra la radiactividad para el 50 por 100, aproximadamente (108,9 millones), de la población del país. Los planes sobre la evacuación civil de las ciudades americanas están en embrión. La provisión de refugios contra explosiones (distintos a los radiactivos), está limitada en los Estados Unidos—al igual que en la Unión Soviética—a grupos escogidos de importancia militar y personal administrativo.

La defensa pasiva se extiende a los misiles emplazados en tierra, necesarios para la represalia disuasoria, a fin de que el mayor número posible de ellos sean capaces de sobrevivir a un primer ataque. Los ICBM americanos están emplazados en silos subterráneos capaces de soportar una explosión con fuerza de 300 libras por pulgada cuadrada. Aproximadamente 1.140 ICBM soviéticos se encuentran también en silos subterráneos reforzados, así como cerca del 50 por 100 de los IRBM y MRBM soviéticos.

(B) TEATRO DE OPERACIONES Y FUERZAS NAVALES

Cualquier valoración del balance militar entre la NATO y el Pacto de Varsovia lleva consigo una comparación de las fuerzas de ambos en cuanto a hombres y equipo, y una consideración de las características cualitativas, tales como ventajas geográficas, despliegue, instrucción, apoyo logístico y diferencias en doctrina y filosofía. Inevitablemente surgen dificultades al valorar los factores cualitativos y al determinar la importancia de éstos. Además, no se trata de una situación estática; cualquier representación aislada resultaría inadecuada. Las comparaciones que van a ser expuestas a continuación son, principalmente, un índice cuantitativo y no una valoración operacional. Estas comparaciones prestan atención a ciertas asimetrías cualitativas que de hecho existen, pero necesariamente muy simplificadas, lo que por su naturaleza misma supone un problema complejo.

Fuerzas terrestres y aéreas.

Los tres mandos subordinados principales de la NATO —Norte, Central y Sur de Europa—parecen ofrecer a primera vista la base oportuna para hacer una comparación directa con las fuerzas opuestas del Pacto de Varsovia, pero ello presenta ciertos problemas. El Mando del Norte de Europa abarca no solamente Noruega, sino también la zona del Báltico, incluyendo Dinamarca, Schleswing-Holstein y los accesos Bálticos. No es posible hacer un cálculo preciso de si los efectivos soviéticos serían destinados a la Zona Báltica en vez de a la del Mando del Centro de Europa de la NATO. Tanto en las fuerzas aéreas como en las terrestres hay un grado considerable de flexibilidad para hacer ambas cosas: para el Pacto de Varsovia este sector es un frente coherente. Por esta razón las partes Norte y Central de Europa están agrupadas juntamente en las tablas expuestas a continuación, y la parte Sur de Europa está representada por separado. Tal agrupamiento encubre, sin embargo, un marcado desequilibrio en el Norte de Noruega.

Efectivos terrestres.

	NORTE Y CENTRO EUROPA (7)			SUR EUROPA (8)		
CLASE	NATO	Pacto de Varsovia	De las que son rusas	NATO	Pacto de Varsovia	De las que son rusas
Fuerzas terrestres a disposicion de los Mandos en tiempo de paz (equivalentes a división)						
— Acorazadas	8	31	19	6	12	3
— Infantería, mecanizadas y aerotransportables	16	38	21	28	22	3

(7) Por parte de la NATO se incluyen las fuerzas que dependen de los Comandantes del AFCENT (Fuerzas Aliadas de Europa Central) y del AFNORTH (Fuerzas Aliadas del Norte de Europa). (Véase la introducción del Capítulo NATO). Francia no está incluida. Por parte del Pacto de Varsovia están incluidas las fuerzas que dependen del Comandante Supremo del Pacto, pero están excluidas las fuerzas armadas de Bulgaria, Hungría y Rumanía. Las unidades soviéticas normalmente estacionadas en la parte occidental de la URSS, como tropas que podrían ser destinadas al Teatro de Operaciones del Báltico, han sido sin embargo, incluidas en el Pacto de Varsovia.

(8) Por parte de la NATO están incluidas las fuerzas terrestres italianas, griegas, turcas y aquéllas británicas y americanas que podrían ser destinadas al Teatro de Operaciones del Mediterráneo, y del lado del Pacto de Varsovia, las fuerzas terrestres de Bulgaria, Hungría, Rumanía y aquéllas unidades soviéticas, normalmente estacionadas en Hungría y Sur de la URSS, que podrían ser destinadas al mismo Teatro de Operaciones anterior.

Si los efectivos franceses (que no son parte de los mandos integrados de la NATO) fueran incluidos, añadirían dos divisiones mecanizadas a los efectivos totales de la NATO (9). Todas las fuerzas de los países del Pacto de Varsovia están incluidas, aunque la evaluación militar de algunas de ellas se supone sea por razones políticas.

En Noruega, en tiempo de paz, existen solamente fuerzas noruegas: un «brigade group», con carros M-48, localizada en el Norte. Las fuerzas soviéticas frente a ellas, o que pudieran llevarse desde el Norte-Oeste de Rusia, probablemente suman 4 divisiones por lo menos. Esta amplia disparidad resalta el problema de la defensa del Norte de Noruega contra un ataque sorpresa. Para vencer esta dificultad ha sido proyectado un sistema de autodefensa, basado en un poderoso ejército territorial y uno movilización rápida, aprovechando al máximo las ventajas de la aspereza del territorio y la pobreza en comunicaciones por carretera y ferrocarril; pero, naturalmente, la defensa contra un ataque de cierta envergadura depende de la ayuda exterior.

Merecen destacarse dos desequilibrios más. El primero, legado de las zonas de ocupación de la postguerra, es un cierto contrasentido en el Mando Centro Europeo de la NATO, donde los efectivos fuertes y bien equipados americanos se estacionan en la parte Sur del frente, en una zona que por sí misma se presta a la defensa, mientras que en las llanuras alemanas del Norte, por donde corren las rutas a las capitales aliadas, de poca profundidad y escasos obstáculos importantes, las fuerzas son menos poderosas. El segundo es que la totalidad de las fuerzas terrestres italianas, que se incluyen en la tabla en el Sur de Europa, están estacionadas en Italia y se encuentran, por tanto, a cierta distancia de las áreas de confrontación actuales.

Efectivos humanos.

La comparación de las unidades, sin embargo, no es suficiente por sí misma, ya que las unidades de la NATO son mucho mayores que las del Pacto de Varsovia (10). Es necesario tener en cuenta estas diferencias y también las tropas de combate en unidades superiores a la división, así como los hombres que directamente las apoyan.

Según estas bases—el cálculo solamente puede ser aproximado y arbitrario—se obtiene la confrontación de fuerzas en tiempo de paz (cálculos en millares) que indica el cuadro al pie de página:

Véanse las notas (7) y (8) de la página anterior.

Si las fuerzas francesas se incluyeran en las cifras de la NATO, en Norte y Centro Europa, éstas se incrementarían, tal vez, en 40.000 (11).

Refuerzos.

La movilización de las reservas de primera línea y el desplazamiento de refuerzos al Teatro de Operaciones alterarían considerablemente las cifras anteriores. La capacidad de movilización inmediata del Pacto de Varsovia es superior a la de Occidente: se estima que las 31 divisiones soviéticas en Centro Europa podrían, en menos de un mes, elevarse a 70, si la movilización fuera prevista. La Unión Soviética, potencia europea, operando en territorio continental, puede elevar sus refuerzos sobre tierra, con equipo pesado, mucho más aprisa que los Estados Unidos, situados al otro lado del Atlántico. Los americanos han demostrado ser capaces de transportar por aire rápidamente a las brigadas con doble base, cuyo equipo está en Alemania; con el C-5, que entrará en servicio próximamente, aumentarán considerablemente las posibilidades del transporte aéreo. Pero este puente aéreo depende de una situación aérea segura y de campos de aterrizaje para el desembarque; además, en una situación de crisis, se corre el riesgo de agravar la tensión al recurrir a él. Por otra parte, las divisiones de refuerzo necesitarían del transporte marítimo para trasladar su equipo pesado.

Los planes de defensa occidentales llevan implícita la idea de un período de alarma política, suficiente para advertir de un posible ataque que permita a las fuerzas de la NATO un elevado grado de puesta a punto y para llevar a cabo el refuerzo y la movilización. La ventaja la obtendrá, en este sentido, el atacante que pueda iniciar primero la movilización, que encubra sus intenciones y que logre cierto grado de sorpresa táctica. El punto de ataque puede ser elegido y conseguir con

CLASE	NORTE Y CENTRO DE EUROPA (7)			SUR EUROPA (8)		
	NATO	Pacto de Varsovia	De las que son rusas	NATO	Pacto de Varsovia	De las que son rusas
Tropas de combate y de apoyo directo disponibles	580	900	585	525	370	75

(9) Estas dos divisiones están estacionadas en Alemania. Hay tres más en Francia.

(10) Los efectivos de las unidades se dan en las páginas siguientes al prólogo. (Número 361 - Diciembre 1970.)

(11) Algunas de éstas pueden estar estacionadas en Francia.

ello un significativo grado de superioridad local. El defensor, probablemente, empezará más lentamente o tendrá que permanecer alerta en todos los puntos.

Un resumen imparcial sobre la situación relativa a los refuerzos indicaría que el Pacto de Varsovia está, intrínsecamente, capacitado para una activación más rápida en las primeras fases, especialmente si se logra una sorpresa local o general; la NATO puede solamente llevar a cabo tal activación inicial si dispone, y se aprovecha, de un período de alarma oportuno; que la proporción subsiguiente de activación favorece al Pacto de Varsovia a no ser que la crisis se desarrolle tan lentamente que permita el refuerzo total; en este último caso, Occidente estaría en una situación mucho más parecida a la de igualdad. Los países de la Alianza mantienen más hombres en servicio que el Pacto de Varsovia. Entre los Ejércitos y la Marina las cifras (en millares) son: NATO, 3.374 (incluyendo Francia, 3.702); Pacto de Varsovia, 2.837. Por supuesto, gran número de estos hombres están fuera de Europa, como por ejemplo las fuerzas americanas en Asia y las fuerzas soviéticas en su frontera de Extremo Oriente.

Equipo.

En la confrontación de equipo destaca este punto: el Pacto de Varsovia está dotado casi completamente con material soviético, o de patente de este país, y goza de la flexibilidad, simplicitud de instrucción y de la economía que lleva consigo la normalización. Las fuerzas de la NATO tienen una amplia variedad de todo, desde sistemas de armas a vehículos, con la consiguiente limitación de sistemas de abastecimiento y ciertas dificultades de inter-operabilidad.

Sobre el número de armas hay algunas diferencias notables, de las cuales los carros de combate son quizá lo más significativo. El potencial relativo sobre carros de combate es el siguiente:

Se ve que en Norte y Centro de Europa la NATO tiene menos de la mitad que el Pacto de Varsovia, aunque los carros de la NATO son más modernos (excepto en lo que respecta al T-62, cuya puesta en servicio están incrementando las fuerzas del Pacto). Esta inferioridad relativa en carros refleja el papel esencialmente defensivo de la NATO, y está compensado, hasta cierto punto, por la superioridad en armas terrestres contra-carros. La NATO tiene, probablemente, armas aéreas contra-carros más efectivas, tales como los misiles instalados en aviones de combate y en helicópteros. En cuanto a la artillería convencional, ambas partes se encuentran con una aproximada igualdad de fuerzas: la NATO, no obstante, es probable que tenga una potencia de fuego superior debido a la mayor letalidad de su minición y a la capacidad logística para sostener una decadencia de fuego más elevada. Esta capacidad es consecuencia de una superioridad considerable en el transporte aéreo, aproximadamente la de una división NATO supera en la mitad a la de una del Pacto de Varsovia. La NATO posee un sistema logístico inflexible, basado casi por completo en líneas de abastecimiento nacional, con muy poca coordinación central. Ahora no puede usar el territorio francés y tiene muchas líneas de comunicaciones que corren de Norte a Sur, cerca de la zona de despliegue avanzado.

Aviones.

Si los efectivos terrestres de la NATO quieren explotar, tanto de día como de noche, la movilidad que poseen, deben de contar con una protección aérea, sobre el campo de batalla, superior a la actual. Tal protección se obtiene por medio de una combinación de sistemas de comunicaciones y alerta rápidos, armas superficie-aire y aviones de combate. La NATO está bien preparada

CLASE	NORTE Y CENTRO DE EUROPA (7)			SUR EUROPA (8)		
	NATO	Pacto de Varsovia	De los que son rusos	NATO	Pacto de Varsovia	De los que son rusos
Principales carros de combate a disposición de los Comandantes:						
— En tiempo de paz	5.500	14.000	8.000	2.100	5.000	1.400

Véanse las notas (7) y (8) en página 233.

en la mayor parte de estos medios tierra-aire, pero el número de aviones es marcadamente inferior:

CLASE	NORTE Y CENTRO DE EUROPA (7)			SUR EUROPA (8)		
	NATO	Pacto de Varsovia	De los que son rusos	NATO	Pacto de Varsovia	De los que son rusos
Aviones tácticos en servicio operativo:						
— Bombarderos ligeros	16	240	200	—	30	30
— Caza/ataque terrestre... ...	400	1.300	1.000	600	200	50
— Interceptadores	350	2.000	900	250	850	450
— Reconocimiento	400	400	300	100	100	40

Véanse las notas (7) y (8).

La división señalada en el cuadro anterior es sólo aproximada, ya que algunos aviones pueden ser adaptados para más de una clase de misión. En general la NATO tiene un mayor porcentaje de aviones plurivalentes, y sus mejores aviones son superiores en características a aquellos del Pacto de Varsovia, especialmente en alcance y carga útil. Pero las dos fuerzas aéreas tienen cometidos diferentes: el largo alcance y la carga útil pueden tener una prioridad inferior para el Pacto de Varsovia. La NATO, por ejemplo, ha defendido las posibilidades del avión táctico de ataque avanzado de largo alcance; la Unión Soviética ha preferido cimentar una fuerza de MRBM que podría, en determinadas circunstancias, realizar misiones análogas.

El Pacto de Varsovia disfruta de la ventaja de líneas interiores de comunicaciones que facilitan el mando y control y la logística. Ellos tienen, relativamente, alta capacidad para operar desde aeródromos naturales dispersos, servidos por sistemas móviles, poseen muchos más aeródromos y la gran ventaja de un equipo de apoyo en tierra común, ya que usan solamente aviones de diseño soviético. Estos factores le permiten una mayor flexibilidad que a la NATO, en la que se dan muchas marcas de aviones y una amplia variedad de equipo de apoyo. La NATO, probablemente, tiene cierta superioridad en sofisticación de equipo, preparación de sus tripulaciones (las cuales tienen en general unos grados de instrucción más elevados y vuelan más horas) y en la versatilidad de sus aviones. Los países de la NATO poseen también un inventario universal de aviones mucho mayor que el del Pacto de Varsovia, y en una situación en que todos los refuerzos fueran tenidos en cuenta tendrían una mayor capacidad. Con todos estos factores, no se pueden comparar las capacidades relativas en términos exactos, pero la ventaja en número del Pacto de Varsovia subsiste como tal.

Armas nucleares del Teatro de Operaciones.

La NATO posee unas 7.000 cabezas de guerra nucleares propulsadas por una variedad de vehículos que se eleva a un total de 2.250 entre aviones, misiles de corto alcance y artillería (12). Tiene también minas nucleares. Las potencias son del orden del kilotón e inferiores. Los lanzadores de misiles emplazados en tierra y las armas pesadas están organizadas en unidades hasta de división, operadas por fuerzas americanas y aliadas, pero en este último caso bajo «sobrellave». La cifra soviética en cabezas de guerra se aproxima a las 3.500, transportadas por aviones y sistemas de misiles, menos sofisticados que los de la NATO. Algunos de los vehículos propulsores, pero no las cabezas de guerra, se encuentran en poder de las fuerzas no-soviéticas del Pacto de Varsovia.

La comparación sobre cabezas de guerra no debe observarse con la misma visión que las comparaciones convencionales precedentes, ya que por parte de la NATO la doctrina estratégica no está, ni puede estar, basada en el uso de tales armas en la misma escala. Estas cantidades han sido aumentadas con el fin de llevar a cabo una estrategia, predominantemente nuclear, más adelantada y un inventario de esta magnitud tiene ahora la virtud de permitirse el lujo de seleccionar armas, potencial y sistemas propulsores, en caso de que no se observase una escalada controlada. No obstante, de esta comparación se saca un resultado característico y es que la Unión Soviética está capacitada para lanzar una ofensiva nuclear a escala masiva si ella quisiera, o para competir, teniendo similares alternativas, con cualquier escala NATO.

Fuerzas navales.

Comparar las fuerzas marítimas de las dos partes, desde el punto de vista regional particularmente, ofrece

(12) En la nota número 1, se describe la distinción entre el uso «táctico» y «estratégico» de las armas nucleares. La cifra aquí dada de 7.000 cabezas de guerra, incluye un considerable número de ellas transportadas, por ejemplo, por aviones tales como el F-4 o el F-104, los cuales pueden ser destinados a su empleo «estratégico». Hay inevitablemente superposición cuando trata con vehículos propulsores, aviones y misiles, capaces del lanzamiento de armas nucleares o convencionales con fines bien «tácticos» o «estratégicos».

muchas dificultades. El proderío naval es altamente flexible; los buques se mueven entre las flotas y éstas se desplazan a grandes distancias. No es fácil, y es frecuentemente inapropiado, comparar numéricamente unos buques con otros: En la lucha antisubmarina, por ejemplo, los buques de superficie, los submarinos y los aviones navales, deben ser considerados todos juntos como un equipo combinado; aún más, muchas unidades navales pueden tener como misión apoyar la batalla en tierra. Además, en lo que a las fuerzas navales se refiere, no es posible establecer una separación semejante a aquella que media entre las funciones estratégicas y las tácticas; sus misiones son muchas veces rápidamente intercambiables.

Con estas y otras muchas salvedades, algunas tratadas ligeramente a continuación, se enumeran aquí por zonas de las principales flotas, las fuerzas relativas de los más importantes buques. No se ha intentado una división adicional del Atlántico Norte ya que el esfuerzo entre las fuerzas navales conjuntas es normal. Estos cálculos no deben ser estimados como indicadores del tamaño o composición, fijo u óptimo, de una flota, sino simplemente como fuerzas típicas. La clase de «crucero/destructores de ataque en superficie» indica que estos barcos poseen importantes armas contra-buques, en el caso soviético misiles superficie-superficie de largo alcance (SSM). Los misiles con que van equipados la clase «destructores/fragatas/escoltas antisubmarinos» son principalmente, o exclusivamente para defensa aérea (SAM).

Ninguna de las distinciones anteroires comprende a la Marina francesa, la cual es cuantitativamente más fuerte de lo que normalmente es el «Soviet Mediterranear Squadron».

Las comparaciones muestran marcadas y bien conocidas asimetrías. La Marina de los Estados Unidos tiene poderosos portaviones de ataque, con aviones y misiles para defensa aérea y lucha antisubmarina, y con aviones de largo alcance, para misiones de ataque a barcos de superficie y blancos terrestres, si fuera necesario con armamento nuclear. La Marina soviética, en contraposición, no tiene portaviones de ataque y confía la protección aérea y el ataque a sus aviones con base en tierra, ayudados con sus misiles de defensa aérea a bordo de buques y por los misiles superficie-superficie de largo alcance con que van equipados gran número de buques soviéticos, los cuales no tienen equivalente occidental.

Atlántico Norte.

CLASE	NATO	Pacto de Varsovia	OBSERVACIONES
Portaviones de ataque	8	—	Los portaviones de ataque llevan embarcados un Ala, con 70-100 aviones.
Portaviones ASW (antisubmarinos)	2	—	
Cruceros/destructores.			
— ataque superficie	2	5	
Destructores/fragatas/escoltas.			
— antisubmarinos	188	54	
Submarinos de ataque.			
— Nucleares	27	12	
— Diesel, largo/medio alcance	63	100	

Báltico.

CLASE	NATO	Pacto de Varsovia	OBSERVACIONES
Cruceros/destructores.			
— ataque superficie	4	6	
Destructores/fragatas/escoltas.			
— antisubmarino	16	44	
Lanchas torpederas	56	96	Las lanchas del Pacto de Varsovia están generalmente armadas con SSM.
Submarinos de ataque.			
— Nucleares	—	—	
— Diesel, largo/medio alcance,	—	51	
corto alcance.	15	15	

Mediterráneo. Mar Negro.

CLASE	NATO	Pacto de Varsovia		OBSERVACIONES
		Flota Mar Negro (13)	Fuerza típica del «Mediterranean Squadron»	
Portaviones de ataque	2	—	—	
Portaviones ASW	2	2	1-2	
Cruceros/destructores.				
— Ataque superficie	—	5	2-3	
Destructores/fragatas/escoltas.				
— Antisubmarino	66	57	5-9	
Lanchas torpederas	7	31	—	
Submarinos de ataque.				
— Nucleares	1	3	1-2	
— Diesel, largo/medio alcance	35	34	6-10	
— Corto alcance	—	10	—	

(13) Incluyendo al «Mediterranean Squadron».

La falta de aviación embarcada limitaría, efectivamente, en guerra, o en período de tensión, el radio de acción de las flotas soviéticas de superficie, a pesar del hecho de que ellos en otros medios están llegando a ser cada vez más autosuficientes.

Las fuerzas submarinas muestran claras diferencias. La Unión Soviética ha tenido que contrarrestar la amenaza estratégica que suponen los portaviones de ataque y los submarinos portadores de misiles en el Atlántico y Mediterráneo, y ha construido un gran número de submarinos con este propósito. Se han lanzado a una mayor construcción de buques de propulsión nuclear para reemplazar a aquellos de propulsión diesel. Debido a esto, Occidente ha prestado una gran atención a la guerra antisubmarina y, probablemente, está a la cabeza en este campo, pero esto no equilibra las elevadas cifras que despliega la Unión Soviética; localizar y comprometer a los submarinos nucleares es extraordinariamente difícil. Este desequilibrio es el más importante, porque Occidente depende de sus buques de superficie principales y del transporte marítimo de productos básicos: es más vulnerable al ataque submarino que la Unión Soviética.

Las nuevas construcciones soviéticas no han estado limitadas a submarinos: la mayor parte de la flota soviética ha sido construida en los últimos veinte años. Aunque en todas las marinas del mundo se está reduciendo el número de buques, debido a la elevación de los costes de construcción, la Marina soviética ha reducido proporcionalmente menos que la de los países occidentales y posee un número relativamente mayor de barcos más modernos.

Según se ha mencionado, los cruceros, destructores y patrulleros soviéticos están dotados de misiles superficie-superficie, el mayor de los cuales, el «Shaddock», tiene un alcance de 290 millas terrestres. Misiles de crucero semejantes se encuentran también en los submarinos, aviones y baterías de costa soviéticos. Es bien conocida la eficacia de los misiles de corto alcance de los buques patrulleros; los de más largo alcance son, sin duda, armas muy eficientes. Estos sistemas suponen una patente amenaza para los objetivos en tierra y mar, pero especialmente para las fuerzas navales desprovistas de portaviones, dependientes en sus ataques a largo alcance de los aviones con base en tierra.

Cualquier valoración de un balance completo es evidentemente difícil de hacer. Deben tenerse en cuenta las diversas misiones en tiempo de guerra: las flotas soviéticas adoptarían principalmente una postura estratégico-defensiva frente a la amenaza de las fuerzas occidentales de portaviones de ataque y submarinos portadores de misiles (aunque habría un gran número de submarinos soviéticos disponibles para fines ofensivos). La naturaleza de las principales áreas de despliegue deben también considerarse. En el Mediterráneo, por ejemplo, el reabastecimiento y refuerzo soviético a, y desde,

el «Naval Squadron» podría contar con muchos impedimentos. El Báltico tendría cierta semejanza. Sería de una gran importancia para la Unión Soviética el grado de disponibilidad de los aeródromos de los países mediterráneos. En el Atlántico Norte los Estados Unidos pueden adelantarse rápidamente al refuerzo desde las bases territoriales; la Unión Soviética, en contraposición, se ve mucho más limitada en sus movimientos estratégicos.

El imponderable mayor es la naturaleza y duración de cualquier conflicto futuro. Si es prolongado, las fuerzas submarinas soviéticas constituirían una amenaza para el transporte marítimo occidental, a escala mundial, mientras la Unión Soviética gozaría de una mayor autosuficiencia. En pocas palabras, la acción naval no es probable que sea la dominante; el éxito sería decidido en tierra. Existen demasiadas variables como para emitir juicios comprensivos, pero parece justo decir que al mismo tiempo que el mar es todavía un área con superioridad occidental, las flotas soviéticas son actualmente capaces de ofrecer un desafío a cualquier nivel de acción militar o político-militar. Este es un cambio que ha tenido lugar en los últimos años, el cual ha elevado a la marina soviética a una categoría comparable con la occidental, aunque todavía sea más débil.

CHINA Y LA UNION SOVIETICA

Entre países donde la confrontación sobre cosas tales como número de divisiones, equipo o instrucción es muy desigual, sólo puede darse un «balance de clase»; no obstante, se harán valer otros factores, como son los políticos, geofráficos y demográficos. Este es el caso entre la Unión Soviética y China. Si solamente se considera la guerra sin restricciones, incluyendo las armas nucleares, no existe balance; la superioridad soviética es total. La guerra a gran escala con armas convencionales, sin embargo, no es tan fácil de evaluar, a pesar de la enorme ventaja soviética en carros de combate, armamento pesado y aviones, así como en su capacidad industrial de guerra.

Armamento nuclear.

El potencial nuclear estratégico de la Unión Soviética está detallado en el apartado «Fuerzas Nucleares Estratégicas», China ha estado trabajando en el desarrollo de un misil con cabeza nuclear y puede que haya terminado un vehículo impulsor de la clase IRBM. No hay evidencia, hasta el momento, de ningún despliegue operativo de misiles y las posibilidades chinas para el lanzamiento de armas nucleares puede, por tanto, limitarse a algunos Tu-16, a unos cuantos bombarderos de alcance medio Tu-4 (de diseño anterior a 1946) y a bombarderos de corto alcance IL-28.

Fuerzas terrestres.

Efectivos humanos.

La frontera chino-soviética-mongola tiene aproximadamente unas 7.000 millas de longitud. Las fuerzas desplegadas en las áreas fronterizas, en los Distritos Militares Soviéticos (MD) y Regiones Militares Chinas (MR) (cifras sobre efectivos humanos en millares), son las que se detallan en el cuadro de la presente página.

Los MDs soviéticos cubren, sin embargo, las zonas que se extienden desde el Cáucaso a los Estrechos de Bering, los cuales están bastante alejados de la frontera china; desplegadas próximas a la frontera, probablemente no hay más de 30 divisiones soviéticas. La Unión Soviética tiene una considerable capacidad de transporte aéreo, tanto a largo como a corto alcance, y los ferrocarriles que atraviesan Siberia ofrecen una valiosa flexibilidad para el refuerzo, aunque largos tramos de su recorrido se aproximan a la frontera (14).

SECTOR OESTE			SECTOR CENTRAL/NORDESTE	
MDs soviético Central, Sur y Centro-Asiático	MRs chinos de Sinkiang y Lanchou		MD soviético Extremo Oriental y Fuerzas Soviéticas en Mongolia	MRs chinos de Pekín y Shenyang
36	15	Divisiones Regulares	30	32
180	180	Efectivos humanos Regulares	283	384
50	125	Tropas Fronterizas y efectivos de Milicias	50	125
392	305	Efectivos humanos totales	333	509

(14) Según informaciones, están en marcha las construcciones de nuevos medios de comunicación, carreteras y ferrocarriles, en Siberia Occidental.

El refuerzo, fuera de los cálculos de la tabla, es asunto aparte. La Unión Soviética no muestra señales de reducir su gran establecimiento militar en Europa. China no tiene ni el transporte aéreo ni la movilidad de vehículos dentro de sus fuerzas, que tiene la Unión Soviética, pero sus refuerzos se encuentran más a la mano: desplazando fuerzas desde los MR chinos de Chengtu, Wuhan, Tsinan y Nanking podría, rápidamente, desplegar más de un millón de hombres sin dejar descubiertas fronteras del sur.

Equipo.

No hay, en cuanto a equipo, clase en la que los soviéticos no tengan una abrumadora superioridad, descontadas las armas ligeras, tanto en número, calidad e ingenio de proyectos, como en desarrollo y producción. Las industrias bélicas de China están proyectadas para la producción de material blindado de diseño propio, aunque el carro de combate principal, el T-59, es meramente una versión de construcción china del T-54 soviético, el cual se encuentra en gran parte reemplazado, en las divisiones soviéticas, por el más moderno T-62. Una gran parte del equipo pesado consiste en material suministrado por la Unión Soviética hacia los primeros años de la década de los 60, y hay una escasez general de equipo pesado de zapadores y de transporte motorizado.

El equipo de comunicaciones electrónico y de radar es escaso y sencillo, pero cuenta con armas adecuadas de infantería, lanzadores de cohetes ligeros y artillería remolcada, en sus fuerzas terrestres, que son de producción china.

Efectivos en carros de combate (16).

Estas cifras están calculadas sobre las disponibilidades completas, las cuales puede que sean demasiado altas, pero suficientes para mostrar que, a pesar de cualquier deficiencia en los efectivos, existiría un enorme desequilibrio entre ambas partes. El ejército chino continúa constituyendo mayormente una fuerza de infantería con equipo aprovechable, pero generalmente anticuado.

Fuerzas aéreas.

Los aviones soviéticos son modernos y el índice de producción enorme. Los aviones chinos, principalmente, son tipos de los modelos soviéticos recientes, y aun cuando China ha sido capaz de construir y exportar el Mig-19, no ha demostrado capacidad para desarrollar nuevos tipos. Los pocos Mig-21 que tiene fueron probablemente suministrados por la Unión Soviética a principios de la década de los 60.

El potencial aéreo es flexible y puede ser trasladado rápidamente desde los aeródromos centrales a cualquier frente. Las siguientes cifras son totales nacionales, excluyen por completo las del Mando de la Defensa Aérea Soviética (PVO-Strany) y las fuerzas aeronavales de ambas partes.

Hay muchas objeciones a esta tabla, aparte de las cualitativas de alcance superior, carga útil y rendimientos de los aviones soviéticos. Los aviones soviéticos tienen otras misiones (por ejemplo, los bombarderos de largo alcance con relación a los Estados Unidos, y los bombarderos medios y los aviones tácticos respecto a Europa), pero esto no les impediría operar con relativa facilidad en apoyo de las hostilidades a pequeña escala con China. La Unión Soviética tiene también una gran capacidad en misiones de defensa aérea, móvil en gran parte, y en misiles superficie-superficie de largo alcance (nucleares en su mayor parte), así como en misiles de alcance más corto en las fuerzas terrestres. Gran número de aviones chinos se encuentran destinados en el Tibet, y muchos están desplegados en la zona costera. La capacidad de defensa aérea china, con pocos misiles y con solamente medianos interceptadores, es modesta con respecto a la de la Unión Soviética.

SECTOR OESTE			SECTOR CENTRAL/NORDESTE	
MDs soviético Central, Sur y Centro-Asiático	MRs chinos de Sinkiang y Lanchou		MD soviético Extremo Oriental y Fuerzas Soviéticas en Mongolia	MRs chinos de Pekín y Shenyang
7.000	500	Carros pesados medios	6.750	2.000

CLASE	UNION SOVIETICA	CHINA
Bombarderos de largo alcance	140	
Bombarderos de alcance medio	550	15
Aviones tácticos	4.175	2.800

(16) Estos cálculos están basados en la existencia de tres divisiones blindadas chinas en los MRs del norte, complementados por regimientos blindados. Las unidades de carros de las divisiones chinas están tomadas como iguales a las de la División Soviética, pero puede que sean menores.

Fuerzas navales.

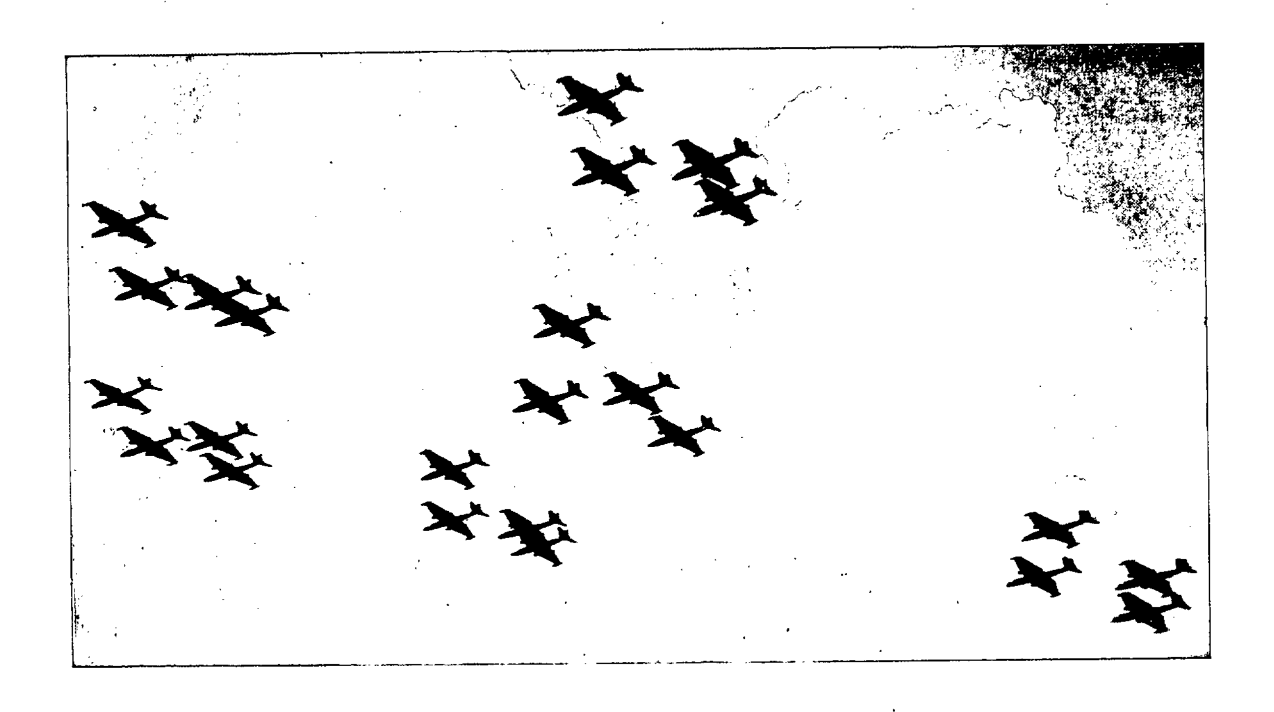
Si las fuerzas navales fueran comprometidas en un conflicto, la flota soviética del Pacífico, la cual tiene auténticamente otras misiones, es, en buques importantes, superior en calidad y cantidad a la marina china. Tiene, además, al propio tiempo, cruceros y submarinos con misiles balísticos, diesel y nucleares. La fuerza aeronaval china es algo mayor que el componente aéreo de la flota soviética del Pacífico, pero muy inferior en calidad y, en todo caso, tiene también una misión de defensa aérea territorial.

Otros factores.

Las comparaciones precedentes dan la impresión de una inmensa ventaja, en todo, a favor de la Unión Soviética, excepto en efectivos humanos. En un conflicto nuclear sin restricciones, los soviéticos podrían virtualmente destruir las fuerzas aéreas y navales de China y llevar a cabo una gran devastación en las ciudades, destruyendo la industria y hegemonía de este país. La destrucción, por parte de los soviéticos, de la capacidad nuclear china tampoco sería demasiado difícil militarmente, aunque si se intentara con armas convencionales presentaría problemas, probablemente porque implicaría ataques continuos sin la certeza del éxito total, especialmente debido a que las instalaciones más importantes, según se cree, se encuentran dentro de la China propiamente dicha, en Haiyen, Lanchou y Paotou (17). La Unión Soviética podría encontrarse comprometida en una guerra terrestre en profundidad, que ella no podría ni limitar ni ganar, tal guerra quebraría al movimiento comunista mundial en contornos raciales y haría un daño incalculable a las perspectivas soviéticas de conservar su influencia en el Tercer Mundo.

¿Favorecería a China una guerra terrestre o gran escala? China, ciertamente, posee enormes fuerzas defensivas contra una invasión profunda y contra hostilidades prolongadas, que se deriva de su geografía y de sus masas resistentes, elásticas e inmensamente numerosas. Esto indica una especie de «tablas» en estrategia, por una parte la Unión Soviética renunciando a usar su potencial nuclear, pero incapaz de ganar totalmente la guerra contra un adversario invulnerable a los medios convencionales, y por la otra, China, con su pequeña fuerza nuclear o sin la capacidad necesaria para llevar la guerra al interior de la Unión Soviética, que, por sí misma, es defensivamente casi inconquistable. En esta situación ambas partes están capacitadas para mostrar una superioridad local y para ganar compromisos a pequeña escala, pero la Unión Soviética posee ventajas que la harán capaz de dominar las hostilidades de mayor escala y poder asestar golpes de castigo.

(17) Los mapas donde se representa el área fronteriza los MRs chinos y los medios nucleares de misiles se encuentran en el «Strategic Survey» 1969, páginas 68-69.



Bibliografía

LIBROS

TECNOLOGIA AEROESPACIAL, por Domingo de Ramos Alegre, Manuel Pérez Martínez y Miguel Villaba Mellado. Un volumen de 23 × 17, de 384 páginas. Editorial Dossat, Sociedad Anónima. Plaza de Santa Ana, 9. Madrid-12. Precio 600 pesetas.

Los autores de este libro son un Catedrático y dos Profesores de la Escuela de Ingeniería Técnica Aeronáutica. La obra va dirigida a dar los conocimientos básicos de la Tecnología Aeroespacial, y comprende el estudio y conocimiento de los materiales empleados en la construcción de las aeronaves o ingenios espaciales que pueden desplazarse tanto en el aire como en el espacio.

Este estudio lo dividen los autores en dos partes: La Aeronáutica y la Astronáutica.

Los temas tratados son los siguientes:

— Tecnología Aeroespacial.
— Tecnología Aeronáutica.
— Ideas generales sobre materiales aeronáuticos.
— Tecnología del avión.
— Tecnología del motor.
— Mecánica del vuelo.
— Industria Aeronáutica.
— Tecnología de los aeropuertos.
— Ayudas a la navegación.
— Tecnología espacial.
— Vehículos espaciales.

Todos estos temas son tratados con amenidad y conocimiento de causa, y vienen ilustrados con numerosas fotografías y gráficos muy bien seleccionados. Están todos los temas tratados con la información más actual.

Va esta obra dirigida a los alumnos de la Escuela de Ingeniería Técnica Aeronáutica, pero es de gran aplicación para cualquiera que quiera iniciarse en un conocimiento de la Tecnología Aeroespacial.

Como se ha visto, están tratados los temas fundamentales relacionados con este campo de la Técnica.

Quizá echemos de menos la cuestión de armamento, y una bibliografía de obras relacionadas con la técnica aeroespacial.

Asimismo, algunas partes están desarrolladas demasiado profundamente, desde el punto de vista matemático.

ATMOSPHERIC TIDES, THERMAL AND GRAVITATIONAL, por Sidney Chapman y Richard S. Lindzer. Un volumen de IX más 203 páginas de 17 × 25 cm. Publicado por D. Reidel Publishing Company. En inglés. Precio: 10,65 dólares.

Los autores de este libro son un inglés y un americano, especializados en Investigación Atmosférica. Ambos destinados actualmente en el National Center for Atmospheric Research, de Colorado.

En esta obra tratan de resumir, desde un punto de vista al mismo tiempo práctico que teórico, todos los conocimientos existentes sobre las oscilaciones diarias ocasionadas por el calentamiento del sol y la atracción de la luna, actuando sobre la atmósfera terrestre.

Empieza la obra con una introducción histórica, en la que se condensan las observaciones realizadas a lo largo de la historia, empezando por hablar del legendario marinero marsellés Pytheos, que 300 años antes del nacimiento de Cristo realizó largos viajes en los que recogió valiosos datos sobre las mareas, que relacionó con el desplazamiento de la luna. Ya más cerca de nosotros, Newton y Laplace aportaron teorías consistentes.

A continuación, el libro que reseñamos describe los principales parámetros y fenómenos de la atmósfera terrestre, presentando varias teorías sobre ellos, y dando diferentes explicaciones que luego desarrolla más detenidamente, estudiando por separado la parte debida al sol y la debida a la luna.

La obra termina con una discusión de las diferentes teorías a la luz de las observaciones meteorológicas y trata de conciliar a ambas.

La presentación es muy buena, como es costumbre en la Editorial D. Reidel, viniendo complementado el texto con tablas, figuras y gráficos que resumen una gran cantidad de datos.

MANNED LABORATORIES IN SPACE. Editado por S. Fred Singer. Un volumen de XIII más 133 páginas de 24 × 77 cm. Publicado por D. Reidel Publishing Company. P. O. Box 17. Dordrecht-Holland, 1969. En inglés. Precio: 8,40 dólares.

Esta obra es el volumen 16 de la colección «Astrophysics and Space Science Library», publicada por D. Reidel Publishing Company. Recoge los los trabajos presentados al Segundo Simposio Internacional de Laboratorios Orbitales, organizado por la International Academy of Astronautics en el XIX Congreso Astronáutico Internacional, celebrado en Nueva York, el 18 de octubre de 1968.

Se puede decir que comprende los más recientes trabajos realizados en este campo. Además de presentar el futuro de estas investigaciones con miras a la exploración de Venus, de Marte y, en general, del espacio profundo, se describen los numerosos problemas científico-técnicos hallados en el diseño y la utilización de las estaciones espaciales.

Asimismo se estudian sus aplicaciones al conocimiento de la tierra, a la Meteorología y a la prospección de los recursos terrestres y oceánicos.

La obra incluye un prefacio de Werner von Braun y un prólogo del editor S. Fred. Singer, al que sigue una tabla con todos los lanzamientos de cohetes tripulados que tuvieron lugar hasta el del «Apollo 10» (18 de mayo de 1969), y empezando por el de Gagarin.

Al final de la obra se incluye una breve semblanza de los autores. A continuación se dan unos resúmenes de todos los trabajos en francés y también en ruso.

Se acaba la obra con un índice de temas.

El libro va ilustrado con numerosas figuras y gráficos.

La presentación, excelente, como acostumbran a ser la de las obras de esta colección.

LOW-FREQUENCY WAVES AND REGULARATIES IN THE IONOSPHERE. Editado por N. D'Angelo. Un volumen de VII más 218 páginas de 17 × 24 cms. Publicada por D. Reidel Publishing Company. P. O. Box 17. Dordrecht-Holland. En inglés. Precio: 12 dólares. 1969.

Este es el volumen 74 de la colección «Astrophysics and Space Library» y recoge los trabajos presentados en el Simposio ESRIM-ESLAB, desarrollado en Frascati (Italia), del 23 al 27 de septiembre de 1968. A este Simposio asistieron participantes pertenecientes a los países miembros del ESRO, a Estados Unidos, Rusia y Perú.

Los principales temas abordados fueron:

1) Observaciones de las irregularidades ionosféricas mediante dispersiones del radar.

2) Oscilaciones de las señales mandadas por los satélites.

3) Micropulsaciones geomagnéticas.

4) Silbidos (VLF, muy baja frecuencia).

Se estudia los aspectos teóricos y prácticos de cada cuestión.

Los trabajos comprenden datos realmente interesantes obtenidos del estudio teórico y de la experimentación.

Se discutieron ampliamente los resultados de laboratorio sobre la utilización de las ondas de baja frecuencia (VLF) en el estudio de los plasmas, y viéndose la posibilidad de su aplicación para estudiar los fenómenos ionosféricos de baja frecuencia.

Se describen los intentos hechos para determinar la composición y la temperatura de la ionosfera en la técnica de la muy baja frecuencia, así como la influencia en la banda conocida con el nombre de «auroral», debido a que se observa en relación con la aurora.

La presentación es la normal de esta colección.

SPACE ENGINEERING. Editado por G. A. Partel. Un volumen de más de 728 páginas de 17 × 25 cm. Publicado por D. Reidel Publishing Company P. O. Box 17. Dordrecht. Holland. En inglés y francés. Precio 39,20 dólares.

Esta obra es el volumen número 15 de la colección «Astrophysics and Space Science Library» y recopila los trabajos presentados a la Segunda Conferencia Internacional de Ingeniería del Espacio, que tuvo lugar en Venecia del 7 al 10 de mayo de 1969. Esta Conferencia estuvo organizada por el «Centro Studi Transporti Missilistico (STM), de Roma, y la «Association pour l'Etude et la Recher-

che Astronautique et Cosmique» (AERA) de París.

El propósito de dicha conferencia fue reunir a todos los interesados en el desarrollo tecnológico de los componentes especiales, con el fin de intercambiar informaciones. Se presentaron 48 trabajos por expertos en la materia del mundo entero.

Se previeron seis sesiones en la conferencia que comprendían todos los temas relacionados con el campo, abarcando y seleccionados por afinidad.

1. Estructuras y materiales.
2. Sistema de control y guiado.
3. Propelentes y combustión.
4. Propulsión.
5. Sistemas de potencia auxiliar.
6. Pruebas. Apoyo y accesorios.

Los puntos 3, 4 y 6 se presentaron en dos sesiones, debido a su extenso contenido.

Entre los trabajos más interesantes destacan los referentes a los problemas del control de las naves espaciales, presentando detalles del sistema de guiado inercial del «Eldo» y el control de actividad del «Europaz»; los avances más recientes sobre combustibles y oxidantes, el problema de la reentrada de las naves, los motores híbridos en cohetes de sondeo, el estado de desarrollo del reactor ZrH, la conversión de la energía nuclear de baja potencia, la simulación del aterrizaje en Marte.

La presentación es la misma de todas las obras de esta colección, o sea, excelente, con gran profusión de figuras y esquemas que aclaran el texto y aportan datos de gran interés.

R E V I S T A S

ESPAÑA

Africa, núm. 351, marzo de 1971.—Uganda entre el progresismo y el «golpe». Crónica de los jueces musulmanes. I. Los Jueces de Jaén.—De «Al-Andalus» peninsular. La epopeya de Bobastro.—III. El «amir» Ibn-Hafsum.—Algunos usos y costumbres de nuestro Sahara.—Península: Conferencia del profesor Pericot en el Instituto de Estudios Africanos.—Plazas de Soberanía. Crónica de Ceuta.—Crónica de Melilla.—Sahara: Nuevo Gobernador general.—Información africana: La revolución sudanesa rompe con el comunismo.—Pompidou en Africa.—Con-Kinshasa: Amnistía general.—Viaje del Ministro español de Asuntos Exteriores a Túnez.—Mundo Islámico: En torno a las iniciativas del presidente Anuar El Sadat.—Expira un plazo para la paz. — Noticiario Económico: La VI Feria Española del Atlántico.—Noticiario.—Publicaciones.—Legislación.

Avión, febrero de 1971, núm. 300.—La Aviación Militar Española, hoy.—El primer «Jet Ranger» para España.—Simposio «Estatuto internacional del Comandante de aeronave».—«B. O. del RACE». Y nosotros, ¿por qué no?—La aviación en los sellos.—Volaron ayer.—Hemos leído.

Spic, marzo de 1971, núm. 57.—V Cena de Gala del Turismo.—Algo más sobre contaminación atmosférica.—Mi página.—Convenio colectivo, ¿sí o no?—La reunión anual de Iberia.—¿Se aburre usted en España?—Difícil coyuntura de las líneas aéreas regulares.—COTAL en Madrid.—El gran mercado parisino de Les Halles, llamado a desaparecer.—Otras Secciones.

Ejército, núm. 374, marzo de 1971.—Calidoscopio internacional.—Temas generales: Literatura y Milicia. Consideraciones militares sobre el «Poema del Cid».—Fue por Santiago... Una cruz espadada, símbolo militar.—Temas profesionales: La filosofía y el mando militar.—Combate en poblaciones: El ataque.—Comentarios sobre la organización y posibilidades del Regimiento Ligero Acorazado de Caballería (R. L. A. C.).—Información e ideas y reflexiones: Crisis y evolución de nuestra doctrina informativa.—Nuestra Policía Armada.—El Ejército y el orden público.—La guerra permanente del Oriente Medio. ¿Adónde va Moscú?—Ejercicio Luso-Español «CONVEX-70». — Helicópteros en acción.—La movilización y sus problemas.—Desarrollo de la actividad española.—Filatelia militar.—Información bibliográfica.

Flaps, núm. 133, marzo de 1971.—Actualidad gráfica.—Una fórmula que prevalece.—Cooperación para defensa (II).—Veintidós años va a cumplir el «Camberra».—Trabajos espaciales de «Construcciones Aeronáuticas, S. A.» (CASA), en puntas de cohetes de sondeo y satélites.—Album de fichas: Siai-Marchetti SH-4.—Augusta 109-C. — Aeromodelismo: Campeonato internacional postal de planeadores lanzados a mano.—Vuelo de ladera con mando magnético (II).—Biblioteca aeronáutica.

Revista General de Marina, tomo 180, año 1971, marzo.—De cómo un Teniente de Navío fue Príncipe de las Islas de Vavao.—Miguel de Cervantes Saavedra, soldado de Marina.—«Rey Don Felipe», ciudad hispánica del siglo XVI en la Patagonia, su redescubrimiento por la Arqueología.—Contabilidad del material.—Guardacostas.—El Buceo: Valoración y perspectivas.—La presa de Assuan.—Socaire y redoso.—Miscelánea. — Noticiario.—Libros y revistas.

ARGENTINA

Aviación-Astronáutica, núm. 111, septiembre, 1970.—Boletín de servicio de motores Teledyne-Continental.—El nuevo SZD-36 «Cobra».—La potencia espacial franco-inglesa.—De la Federación Argentina de Aero-Clubs.—Argentina.—La Cámara Argentina de Comercio de Aviación, opina.—Exposición británica en Buenos Aires.—Ecos aerocomerciales.—¿Habrá paracaidas nacionales?—De la Federación Argentina de Vuelo a Vela.—Transporte aéreo irregular.—Politica para aerolíneas argentinas. — Rufino L u r o Cambaceres + 3/6/70.—La más pequeña ciudadela romana.—Acrobacia.—Responsabilidad por interferencias en comunicaciones.—Libros recibidos.—Mesa revuelta.—Mundo volovelista.—Mundo aeromodelista.—Aeromarket.

Aero Espacio, enero-febrero de 1971.—Aeronoticias.—El Boeing 737.—Radar y APT para la Fuerza Aérea.—El «Concorde» y Leonardo.—Modernización de aeropuertos.—Equipos de visualización de pilotaje.—«Senta a Púa».—Boletín núm. 41.—Algo nuevo: el «T-6».—Un futuro promisorio.—Filatelia Antártica.—Alas con historia.—«Hijacking».—FAA vs., piratería aérea.—Astronoticias.—Skylab.—Próximos lunanautas.—¿Ficción o visión?—El programa espacial bajo la Tierra.—Detrás del Sputnik.—Identificación espacial.—Lanzadera espacial.—Paseo en un vehículo lunar.—Cohetes argentinos con propulsante nacional.—Por los cielos del Perú (I).—Cuestiones de política aérea.—Cibernética: La máquina y el hombre.

ESTADOS UNIDOS

Air Force, febrero de 1971.—Número conmemorativo del XXV aniversario de la Asociación de la Fuerza Aérea.—Duelo militar, por Mendel Rivers.—Hitos y minucias.—Misión de la AFA: Poder para la paz.—Los presidentes de la AFA.—Consejo directivo de AFA.—Programa asociado industrial de AFA.—Papel de los industriales asociados de AFA.—¿Estuvo usted allí?—Educación: Misión primaria y continuada de AFA.—El mundo estratégico de 1946.—MIRV: Anatomía de un enigma.—Un grupo llamado «Lobo».—¡Sal de ahí, Jack! ¡Estas ardiendo!—Roosevelt y el «Guess Where II».—Las muchas facetas de la tragedia.—Ahora en Aire Force: los datos de aviación más autorizados del mundo.—Suplemento del «Jane's all the Worl Aircraft».—Randolph Field..., un reflejo.—Secciones fijas.

Astronautics and Aeronautics, febrero de 1971.—Editorial: Un nuevo juego de baile.—Vehículos espaciales de ida y vuelta.—Definición de un paso gigantesco en el transporte espacial.—Tecnología para aerotermodinámica. — Estructuras: Visión tecnológica.—Dinámica y aeroelasticidad: Una valoración.—Tecnología del soporte de vida, sistemas protectores y sistemas de tripulaciones.—La aproximación a la tecnología de la propulsión. Perfil del Instituto de Ciencias Aeroespaciales.—Secciones fijas.

FRANCIA

Forces Aériennes Françaises, marzo de 1971.—El Ejército del Aire y sus reservas.—¿Mantenimiento o no?—La corrosión y sus problemas.—Control de las operaciones de Defensa Aérea y automatización.—La determinación automática del Norte geográfico.—Escalas en Rumania.—Crónicas.—Ejército del Aire: Centro de experiencias aéreas militares.—Aviaciones extranjeras: Las Fuerzas Aéreas japonesas. Técnica aeronáutica: Un nuevo acelerómetro de alta sensibilidad.—Espacio.—Literatura aeronáutica.—Bibliografía.